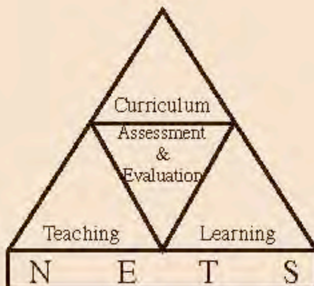


අ.පො.ස (සා.පෙළ) විභාගය - 2012

ඇගයීම් වාර්තාව

34 - විද්‍යාව

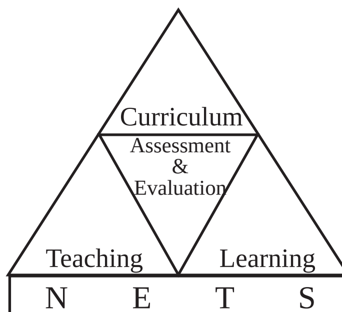


පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව,
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව.

අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2012

ඇගයීම් වාර්තාව

34 - විද්‍යාව



පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

මූල්‍ය අනුග්‍රහය

අනාගත දැනුම් කේන්ද්‍රීය පදනම ලෙස පාසල් පද්ධතිය ප්‍රතිනිර්මාණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය (TSEP-WB) මගිනි.

හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රසිද්ධ විභාග අතුරින් වැඩි ම අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් පෙනී සිටින්නේ අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය සඳහා ය. ජාතික මට්ටමින් පැවැත්වෙන මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මත නිකුත් කෙරෙන සහතිකය, උසස් අධ්‍යාපනය සඳහා සුදුස්සන් තෝරා ගැනීමට පමණක් නොව මධ්‍යම මට්ටමේ රැකියා අවස්ථා ලබාගැනීමට ද ජාතික හා ජාත්‍යන්තර විශ්වවිද්‍යාලවල සමහර පාඨමාලා හැදෑරීමට මූලික සුදුසුකමක් ලෙස සැලකෙන මිනුම් දණ්ඩක් වශයෙන් ද පිළිගැනේ. මෙලෙස පිළිගැනෙන්නේ මෙම විභාගයේ ඇති වලංගුතාව හා විශ්වසනීයතාව මෙන් ම ඉහළ ගුණාත්මක බව ද හේතුවෙනි.

මෙම විභාගයෙන් උසස් සාධන මට්ටමක් ලබා ගැනීම සඳහා සිසුහු ද ඔවුන්ගේ එම අපේක්ෂා සපුරාලීම සඳහා ගුරුවරු හා දෙමව්පියෝ ද ඇඩි වෙහෙසක් දරති. මෙම ඇගයීම් වාර්තාව සකස් කර ඇත්තේ ඔවුන්ගේ එම අපේක්ෂා ඉටුකරගැනීම පිණිස ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ සහාය දීමක් වශයෙනි. මෙම ඇගයීම් වාර්තාවේ ඇතුළත් තොරතුරු විභාග අපේක්ෂකයින්ට, ගුරු භවතුන්ට, විදුහල්පතිවරුන්ට, ගුරු උපදේශක මහත්ම මහත්මීන්ට, විෂයභාර අධ්‍යක්ෂවරුන්ට, දෙගුරුන්ට හා අධ්‍යාපන පර්යේෂකයින්ට එක සේ ප්‍රයෝජනවත් වනු නොඅනුමාන ය. මේ නිසා මෙම වාර්තාව වැඩි පිරිසකගේ පරිශීලනය සඳහා පුස්තකාලයට යොමු කිරීම වඩාත් සුදුසු වේ.

මෙම ඇගයීම් වාර්තාව කොටස් තුනකින් යුක්ත වන අතර විෂය අභිමතාර්ථ සහ විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යානමය තොරතුරු ද මෙම විෂයයෙහි ප්‍රශ්න පත්‍ර ඇසුරෙන් අයදුම්කරුවන්ගේ සාධනය, එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා වෙන් වෙන්ව ද මෙහි I කොටසෙහි ඇතුළත් වේ. ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ භාවිත වන සම්භාව්‍ය පරීක්ෂණ න්‍යාය (Classical Test Theory) සහ අයිතම ප්‍රතිචාර න්‍යාය (Item Response Theory) පදනම් කරගෙන, විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව මඟින් මෙම විශ්ලේෂණ සිදුකර ඇත.

විද්‍යාව විෂයයෙහි I හා II ප්‍රශ්න පත්‍ර සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටි, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා ප්‍රතිපෝෂණය සඳහා වූ යෝජනාවලින් මෙම වාර්තාවෙහි II කොටස සමන්විත වේ.

ප්‍රශ්න පත්‍රවල එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී අපේක්ෂකයන් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු ද ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් කාර්යය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා ද මෙම වාර්තාවෙහි III කොටසෙහි ඇතුළත් කර ඇත. විවිධ නිපුණතා හා එම නිපුණතා මට්ටම්වලට ළඟාවීම සඳහා ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කරගත යුතු ආකාරය පිළිබඳ ව මෙයින් මහත් පිටිවහලක් ලැබෙනු ඇතැයි සිතමි.

මෙම වාර්තාවේ ගුණාත්මක බව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා ඵලදායී අදහස් හා යෝජනා අප වෙත යොමුකරන ලෙස, ඉල්ලමි. මෙම වාර්තාව සකස් කිරීම සඳහා කැප වූ පාලක පරීක්ෂකවරුන් ඇතුළු සම්පත් දායකයින්ටත් RD ආකෘතියට අනුව තොරතුරු සැපයූ ප්‍රධාන/ අතිරේක ප්‍රධාන/ සහකාර පරීක්ෂකවරුන්ටත් ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන් ඇතුළු කාර්ය මණ්ඩලයේ සියලු ම දෙනාටත් මාගේ හෘදයංගම ස්තුතිය පළ කරමි.

ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ජේ. පුෂ්පකුමාර
විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්

2013 නොවැම්බර් 11
පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව,
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව,
පැලවත්ත,
බත්තරමුල්ල.

උපදේශකත්වය	:	ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ජේ. පුෂ්පකුමාර විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්
මෙහෙයවීම හා සංවිධානය	:	ගයාත්‍රි අබේගුණසේකර විභාග කොමසාරිස් (පර්යේෂණ හා සංවර්ධන)
සම්බන්ධීකරණය	:	මනෝමි සෙනෙවිරත්න සහකාර විභාග කොමසාරිස්
සංස්කරණය	:	එච්.එස්.කේ. විජයතිලක මයා අධ්‍යාපන පරිපාලන සේවය I (විශ්‍රාමික) තිලකසිරි පිගේරා විද්‍යා අධ්‍යක්ෂ (විශ්‍රාමික) කේ.ඩී. බන්දුල කුමාර සහකාර ප්‍රකාශන කොමසාරිස් මනෝමි සෙනෙවිරත්න සහකාර විභාග කොමසාරිස්
සැකසුම් කමිටුව	:	එම්.එම්.සී. විජේසිංහ ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය බප/මිනු/නාලන්දා බාලිකා මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය මිනුවන්ගොඩ ආර්.ඒ.පී.ජේ. රූපසිංහ ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය කො/ඩී.එස්. සේනානායක විද්‍යාලය කොළඹ 7 ඒ.ජී. සාන්තජීව ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය දප/හ/රුහුණු විජයබා විද්‍යාලය බෙලිඅත්ත පී.වී.ඩී.පී.එස්. සපරමාදු ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය බප/මීග/ඩී. මැසනඩ් විදුහල කඳාන
පරිගණක පිටපත සැකසුම	:	කේ.පී.ඩී. අනුෂා මදුවන්ති දිසානායක තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ සහකාර

ඇතුළත පිටු

පිටු අංකය

I කොටස

1. විෂය අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1 විෂය අභිමතාර්ථ

මෙම පාඨමාලාව හැදෑරීමෙන් ශිෂ්‍යයා,

* ආස්වාදජනක ඉගෙනුම් පරිසරයක් මගින් විද්‍යාත්මක සංකල්ප හා මූලධර්ම ක්‍රමානුකූල ව ගොඩනගා ගනියි.
* විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලි හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය උචිත අයුරින් යොදා ගනිමින් ගැටලු විසඳීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* පරිසර සම්පත්වල විභව්‍යතා අවබෝධ කර ගනිමින් එම සම්පත් ප්‍රඥාගෝචර ව කළමනාකරණය කිරීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* ශාරීරික හා මානසික වශයෙන් සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජීවන රටාවක් සඳහා විද්‍යා ඥානය යොදා ගැනීමට අදාළ නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* දේශයේ සංවර්ධනයට දායක විය හැකි සාර්ථක පුරවැසියකු ලෙස සාමූහික ව ජීවත් වීම සඳහා ද වැඩිදුර අධ්‍යාපනය හා අනාගත රැකියා සඳහා අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* ස්වභාවික සංසිද්ධි හා විශ්වය පිළිබඳ විද්‍යාත්මක පදනම අවබෝධ කර ගැනීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* බලය හා ශක්තිය භාවිතයේ දී ඵලදායීතාව හා කාර්යක්ෂමතාව ප්‍රශස්ත මට්ටමකට වර්ධනය කර ගැනීම සඳහා උචිත තාක්ෂණය යොදා ගැනීමට උත්සුක වෙයි.
* විද්‍යාවේ ගතික ස්වභාවය සහ සීමාවන් හඳුනා ගෙන එදිනෙදා ජීවිතයේ අත්විඳින සිදුවීම් සහ විවිධ මාධ්‍ය ඔස්සේ ලැබෙන තොරතුරු විද්‍යාත්මක නිර්ණායක අනුව ඇගයීමේ කුසලතා වර්ධනය කර ගනියි.

1.2 විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යානමය තොරතුරු

1.2.1 විෂය සඳහා පෙනී සිටි අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව

මාධ්‍යය	පාසල්	පෞද්ගලික	එකතුව
සිංහල	225417	6064	231481
දෙමළ	62730	11786	74516
ඉංග්‍රීසි	9434	3155	12589
එකතුව	**297581**	**21005**	**318586**

වගුව 1

1.2.2 අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය

ශ්‍රේණිය	පාසල් අයදුම්කරුවන්		පෞද්ගලික අයදුම්කරුවන්		එකතුව	ප්‍රතිශතය
	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය		
A	23526	7.91	577	2.75	24103	7.57
B	25205	8.47	965	4.59	26170	8.21
C	51633	17.35	2310	11.00	53943	16.93
S	96998	32.60	7123	33.91	104121	32.68
W	100219	33.67	10030	47.75	110249	34.61
එකතුව	**297581**	**100.00**	**21005**	**100.00**	**318586**	**100.00**

වගුව 2

1.2.3 ප්‍රථම වරට පෙනීසිටි පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - දිස්ත්‍රික්ක අනුව

දිස්ත්‍රික්කය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	30460	5118	16.80	3926	12.89	6289	20.65	8229	27.02	23562	77.35	6898	22.65
2. ගම්පහ	25673	2424	9.44	2622	10.21	4997	19.46	7903	30.78	17946	69.90	7727	30.10
3. කළුතර	14625	1417	9.69	1625	11.11	2884	19.72	4427	30.27	10353	70.79	4272	29.21
4. මහනුවර	19263	1778	9.23	1861	9.66	3558	18.47	5870	30.47	13067	67.83	6196	32.17
5. මාතලේ	6416	371	5.78	468	7.29	1185	18.47	2144	33.42	4168	64.96	2248	35.04
6. නුවරඑළිය	9146	405	4.43	530	5.79	1276	13.95	2967	32.44	5178	56.61	3968	43.39
7. ගාල්ල	15027	1710	11.38	1556	10.35	2952	19.64	4588	30.53	10806	71.91	4221	28.09
8. මාතර	11323	1199	10.59	1210	10.69	2322	20.51	3514	31.03	8245	72.82	3078	27.18
9. හම්බන්තොට	8718	712	8.17	922	10.58	1928	22.12	2772	31.80	6334	72.65	2384	27.35
10. යාපනය	8466	615	7.26	660	7.80	1280	15.12	2619	30.94	5174	61.12	3292	38.88
11. කිලිනොච්චි	1698	37	2.18	52	3.06	178	10.48	447	26.33	714	42.05	984	57.95
12. මන්නාරම	1480	46	3.11	68	4.59	187	12.64	589	39.80	890	60.14	590	39.86
13. වව්නියාව	2662	152	5.71	162	6.09	430	16.15	856	32.16	1600	60.11	1062	39.89
14. මුලතිව්	1405	24	1.71	43	3.06	136	9.68	374	26.62	577	41.07	828	58.93
15. මඩකලපුව	6630	479	7.22	537	8.10	1170	17.65	2111	31.84	4297	64.81	2333	35.19
16. අම්පාර	8103	580	7.16	735	9.07	1583	19.54	2900	35.79	5798	71.55	2305	28.45
17. ත්‍රිකුණාමලය	5948	317	5.33	480	8.07	1052	17.69	2009	33.78	3858	64.86	2090	35.14
18. කුරුණෑගල	21480	1559	7.26	1955	9.10	4309	20.06	7151	33.29	14974	69.71	6506	30.29
19. පුත්තලම	9404	592	6.30	657	6.99	1535	16.32	3181	33.83	5965	63.43	3439	36.57
20. අනුරාධපුරය	11686	693	5.93	936	8.01	2130	18.23	3764	32.21	7523	64.38	4163	35.62
21. පොළොන්නරුව	5052	243	4.81	372	7.36	912	18.05	1661	32.88	3188	63.10	1864	36.90
22. බදුල්ල	12454	738	5.93	983	7.89	2176	17.47	4252	34.14	8149	65.43	4305	34.57
23. මොණරාගල	6515	326	5.00	408	6.26	1141	17.51	2115	32.46	3990	61.24	2525	38.76
24. රත්නපුරය	14135	1152	8.15	1281	9.06	2423	17.14	4555	32.22	9411	66.58	4724	33.42
25. කෑගල්ල	10811	803	7.43	1007	9.31	2173	20.10	3577	33.09	7560	69.93	3251	30.07
සමස්ත දිවයින	**268580**	**23490**	**8.75**	**25056**	**9.33**	**50206**	**18.69**	**84575**	**31.49**	**183327**	**68.26**	**85253**	**31.74**

වගුව 3

1.2.4 ප්‍රථම වරට පෙනී සිටි පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - අධ්‍යාපන කලාප අනුව

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	14256	3547	24.88	2111	14.81	2779	19.49	3032	21.27	11469	80.45	2787	19.55
2. හෝමාගම	3564	191	5.36	269	7.55	648	18.18	1211	33.98	2319	65.07	1245	34.93
3. ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර	6890	767	11.13	850	12.34	1614	23.43	2200	31.93	5431	78.82	1459	21.18
4. පිළියන්දල	5750	613	10.66	696	12.10	1248	21.70	1786	31.06	4343	75.53	1407	24.47
5. ගම්පහ	7391	1108	14.99	934	12.64	1457	19.71	2091	28.29	5590	75.63	1801	24.37
6 මිනුවන්ගොඩ	4876	290	5.95	416	8.53	859	17.62	1562	32.03	3127	64.13	1749	35.87
7. මීගමුව	6785	597	8.80	646	9.52	1280	18.87	2119	31.23	4642	68.42	2143	31.58
8. කැලණිය	6621	429	6.48	626	9.45	1401	21.16	2131	32.19	4587	69.28	2034	30.72
9. කළුතර	7130	664	9.31	788	11.05	1447	20.29	2201	30.87	5100	71.53	2030	28.47
10. මතුගම	3029	326	10.76	358	11.82	571	18.85	913	30.14	2168	71.57	861	28.43
11. හොරණ	4466	427	9.56	479	10.73	866	19.39	1313	29.40	3085	69.08	1381	30.92
12. මහනුවර	6995	1323	18.91	1082	15.47	1521	21.74	1742	24.90	5668	81.03	1327	18.97
13. දෙනුවර	2026	62	3.06	138	6.81	311	15.35	729	35.98	1240	61.20	786	38.80
14. ගම්පොල	3359	144	4.29	186	5.54	522	15.54	1063	31.65	1915	57.01	1444	42.99
15. තෙල්දෙණිය	1634	58	3.55	99	6.06	264	16.16	530	32.44	951	58.20	683	41.80
16. වත්තේගම	2315	90	3.89	162	7.00	404	17.45	798	34.47	1454	62.81	861	37.19
17. කටුගස්තොට	2934	101	3.44	194	6.61	536	18.27	1008	34.36	1839	62.68	1095	37.32
18. මාතලේ	3425	307	8.96	326	9.52	704	20.55	1105	32.26	2442	71.30	983	28.70
19. ගලේවෙල	2016	43	2.13	93	4.61	348	17.26	712	35.32	1196	59.33	820	40.67
20. නාඋල	466	10	2.15	28	6.01	68	14.59	178	38.20	284	60.94	182	39.06
21. විල්ගමුව	509	11	2.16	21	4.13	65	12.77	149	29.27	246	48.33	263	51.67
22. නුවරඑළිය	2496	47	1.88	89	3.57	305	12.22	875	35.06	1316	52.72	1180	47.28
23. කොත්මලේ	1240	60	4.84	86	6.94	179	14.44	393	31.69	718	57.90	522	42.10
24. හැටන්	2578	132	5.12	152	5.90	367	14.24	799	30.99	1450	56.25	1128	43.75
25. වලපනේ	1282	54	4.21	70	5.46	169	13.18	429	33.46	722	56.32	560	43.68
26. හඟුරන්කෙත	1550	112	7.23	133	8.58	256	16.52	471	30.39	972	62.71	578	37.29
27. ගාල්ල	6824	1003	14.70	823	12.06	1432	20.98	1878	27.52	5136	75.26	1688	24.74
28. ඇල්පිටිය	3072	223	7.26	280	9.11	599	19.50	1046	34.05	2148	69.92	924	30.08
29. අම්බලන්ගොඩ	3413	413	12.10	340	9.96	613	17.96	1042	30.53	2408	70.55	1005	29.45
30. උඩුගම	1718	71	4.13	113	6.58	308	17.93	622	36.20	1114	64.84	604	35.16
31. මාතර	4999	837	16.74	655	13.10	1030	20.60	1389	27.79	3911	78.24	1088	21.76
32. අකුරැස්ස	1993	173	8.68	203	10.19	404	20.27	653	32.76	1433	71.90	560	28.10
33. මුලටියන-හක්මණ	2097	87	4.15	194	9.25	468	22.32	722	34.43	1471	70.15	626	29.85
34. මොරවක-දෙනියාය	2234	102	4.57	158	7.07	420	18.80	750	33.57	1430	64.01	804	35.99

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
35. තංගල්ල	2439	184	7.54	280	11.48	566	23.21	794	32.55	1824	74.78	615	25.22
36. හම්බන්තොට	3788	217	5.73	300	7.92	823	21.73	1280	33.79	2620	69.17	1168	30.83
37. වලස්මුල්ල	2491	311	12.48	342	13.73	539	21.64	698	28.02	1890	75.87	601	24.13
38. යාපනය	3092	307	9.93	330	10.67	520	16.82	943	30.50	2100	67.92	992	32.08
39. දූපත්	578	4	0.69	10	1.73	58	10.03	176	30.45	248	42.91	330	57.09
40. තෙන්මාරච්චි	964	63	6.54	88	9.13	153	15.87	282	29.25	586	60.79	378	39.21
41. වලිකාමම්	2247	97	4.32	113	5.03	298	13.26	742	33.02	1250	55.63	997	44.37
42. වඩමරච්චි	1585	144	9.09	119	7.51	251	15.84	476	30.03	990	62.46	595	37.54
43. කිලිනොච්චි	1698	37	2.18	52	3.06	178	10.48	447	26.33	714	42.05	984	57.95
44. මන්නාරම	1213	46	3.79	63	5.19	169	13.93	477	39.32	755	62.24	458	37.76
45. මඩු	267	0	0.00	5	1.87	18	6.74	112	41.95	135	50.56	132	49.44
46. වව්නියාව	2092	147	7.03	145	6.93	374	17.88	684	32.70	1350	64.53	742	35.47
47. වව්නියාව උතුර	570	5	0.88	17	2.98	56	9.82	172	30.18	250	43.86	320	56.14
48. මුලතිව්	911	20	2.20	31	3.40	101	11.09	249	27.33	401	44.02	510	55.98
49. තුනුක්කායි	494	4	0.81	12	2.43	35	7.09	125	25.30	176	35.63	318	64.37
50. මඩකලපුව	2139	218	10.19	228	10.66	432	20.20	620	28.99	1498	70.03	641	29.97
51. කල්කුඩා	1141	30	2.63	35	3.07	134	11.74	340	29.80	539	47.24	602	52.76
52. පදිරිප්පු	1343	66	4.91	89	6.63	181	13.48	430	32.02	766	57.04	577	42.96
53. මඩකලපුව මධ්‍යම	1336	160	11.98	175	13.10	353	26.42	455	34.06	1143	85.55	193	14.45
54. මඩකලපුව බස්නාහිර	671	5	0.75	10	1.49	70	10.43	266	39.64	351	52.31	320	47.69
55. අම්පාර	2230	140	6.28	245	10.99	506	22.69	786	35.25	1677	75.20	553	24.80
56. කල්මුනේ	2148	207	9.64	194	9.03	389	18.11	799	37.20	1589	73.98	559	26.02
57. සමන්තුරෙයි	1150	40	3.48	85	7.39	205	17.83	410	35.65	740	64.35	410	35.65
58. මහඔය	577	23	3.99	31	5.37	89	15.42	217	37.61	360	62.39	217	37.61
59. දෙහිඅත්තකණ්ඩිය	1011	74	7.32	68	6.73	184	18.20	324	32.05	650	64.29	361	35.71
60. අක්කරෙයිපත්තුව	987	96	9.73	112	11.35	210	21.28	364	36.88	782	79.23	205	20.77
61. තිරුක්කෝවිල්	720	43	5.97	54	7.50	143	19.86	276	38.33	516	71.67	204	28.33
62. ත්‍රිකුණාමලය	1813	169	9.32	181	9.98	305	16.82	572	31.55	1227	67.68	586	32.32
63. මුතූර්	1074	33	3.07	71	6.61	154	14.34	360	33.52	618	57.54	456	42.46
64. කන්තලේ	845	34	4.02	63	7.46	143	16.92	296	35.03	536	63.43	309	36.57
65. කින්නියා	1014	32	3.16	85	8.38	245	24.16	370	36.49	732	72.19	282	27.81
66. ත්‍රිකුණාමලය උතුර	482	6	1.24	26	5.39	62	12.86	135	28.01	229	47.51	253	52.49
67. කුරුණෑගල	5320	659	12.39	623	11.71	1114	20.94	1587	29.83	3983	74.87	1337	25.13
68. කුලියාපිටිය	3722	271	7.28	366	9.83	769	20.66	1215	32.64	2621	70.42	1101	29.58
69. නිකවැරටිය	2783	156	5.61	235	8.44	597	21.45	977	35.11	1965	70.61	818	29.39
70. මහව	3254	111	3.41	191	5.87	599	18.41	1230	37.80	2131	65.49	1123	34.51
71. ගිරිඋල්ල	3620	182	5.03	326	9.01	765	21.13	1234	34.09	2507	69.25	1113	30.75
72. ඉබ්බාගමුව	2781	180	6.47	214	7.70	465	16.72	908	32.65	1767	63.54	1014	36.46
73. පුත්තලම	4487	171	3.81	221	4.93	618	13.77	1553	34.61	2563	57.12	1924	42.88
74. හලාවත	4917	421	8.56	436	8.87	917	18.65	1628	33.11	3402	69.19	1515	30.81

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
72. අනුරාධපුරය	4166	433	10.39	463	11.11	810	19.44	1191	28.59	2897	69.54	1269	30.46
73. තඹුත්තේගම	1967	56	2.85	123	6.25	345	17.54	687	34.93	1211	61.57	756	38.43
74. කැකිරාව	2264	101	4.46	160	7.07	425	18.77	739	32.64	1425	62.94	839	37.06
75. ගලෙන්බිඳුණුවැව	1565	46	2.94	96	6.13	265	16.93	568	36.29	975	62.30	590	37.70
76. කැබිතිගොල්ලෑව	1724	57	3.31	94	5.45	285	16.53	579	33.58	1015	58.87	709	41.13
77. පොළොන්නරුව	1569	123	7.84	134	8.54	305	19.44	507	32.31	1069	68.13	500	31.87
78. හිඟුරක්ගොඩ	2048	99	4.83	177	8.64	350	17.09	608	29.69	1234	60.25	814	39.75
79. දිඹුලාගල	1435	21	1.46	61	4.25	257	17.91	546	38.05	885	61.67	550	38.33
80. බදුල්ල	3566	251	7.04	301	8.44	646	18.12	1192	33.43	2390	67.02	1176	32.98
81. බණ්ඩාරවෙල	3204	311	9.71	318	9.93	615	19.19	1071	33.43	2315	72.25	889	27.75
82. මහියංගනය	2002	87	4.35	135	6.74	311	15.53	638	31.87	1171	58.49	831	41.51
83. වැලිමඩ	2662	77	2.89	184	6.91	440	16.53	1001	37.60	1702	63.94	960	36.06
84. පස්සර	1020	12	1.18	45	4.41	164	16.08	350	34.31	571	55.98	449	44.02
85. මොණරාගල	2177	108	4.96	124	5.70	381	17.50	687	31.56	1300	59.72	877	40.28
86. වැල්ලවාය	2790	152	5.45	200	7.17	488	17.49	905	32.44	1745	62.54	1045	37.46
87. බිබිල	1548	66	4.26	84	5.43	272	17.57	523	33.79	945	61.05	603	38.95
88. රත්නපුර	5958	697	11.70	620	10.41	1033	17.34	1808	30.35	4158	69.79	1800	30.21
89. බලන්ගොඩ	2555	203	7.95	231	9.04	428	16.75	789	30.88	1651	64.62	904	35.38
90. නිවිතිගල	2282	63	2.76	161	7.06	410	17.97	789	34.57	1423	62.36	859	37.64
91. ඇඹිලිපිටිය	3340	189	5.66	269	8.05	552	16.53	1169	35.00	2179	65.24	1161	34.76
92. කෑගල්ල	4178	480	11.49	483	11.56	918	21.97	1285	30.76	3166	75.78	1012	24.22
93. මාවනැල්ල	3369	223	6.62	294	8.73	644	19.12	1110	32.95	2271	67.41	1098	32.59
94. දෙහිඕවිට	3264	100	3.06	230	7.05	611	18.72	1182	36.21	2123	65.04	1141	34.96
සමස්ත දිවයින	**268580**	**23490**	**8.75**	**25056**	**9.33**	**50206**	**18.69**	**84575**	**31.49**	**183327**	**68.26**	**85253**	**31.74**

වගුව 4

1.2.5 ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය - පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව

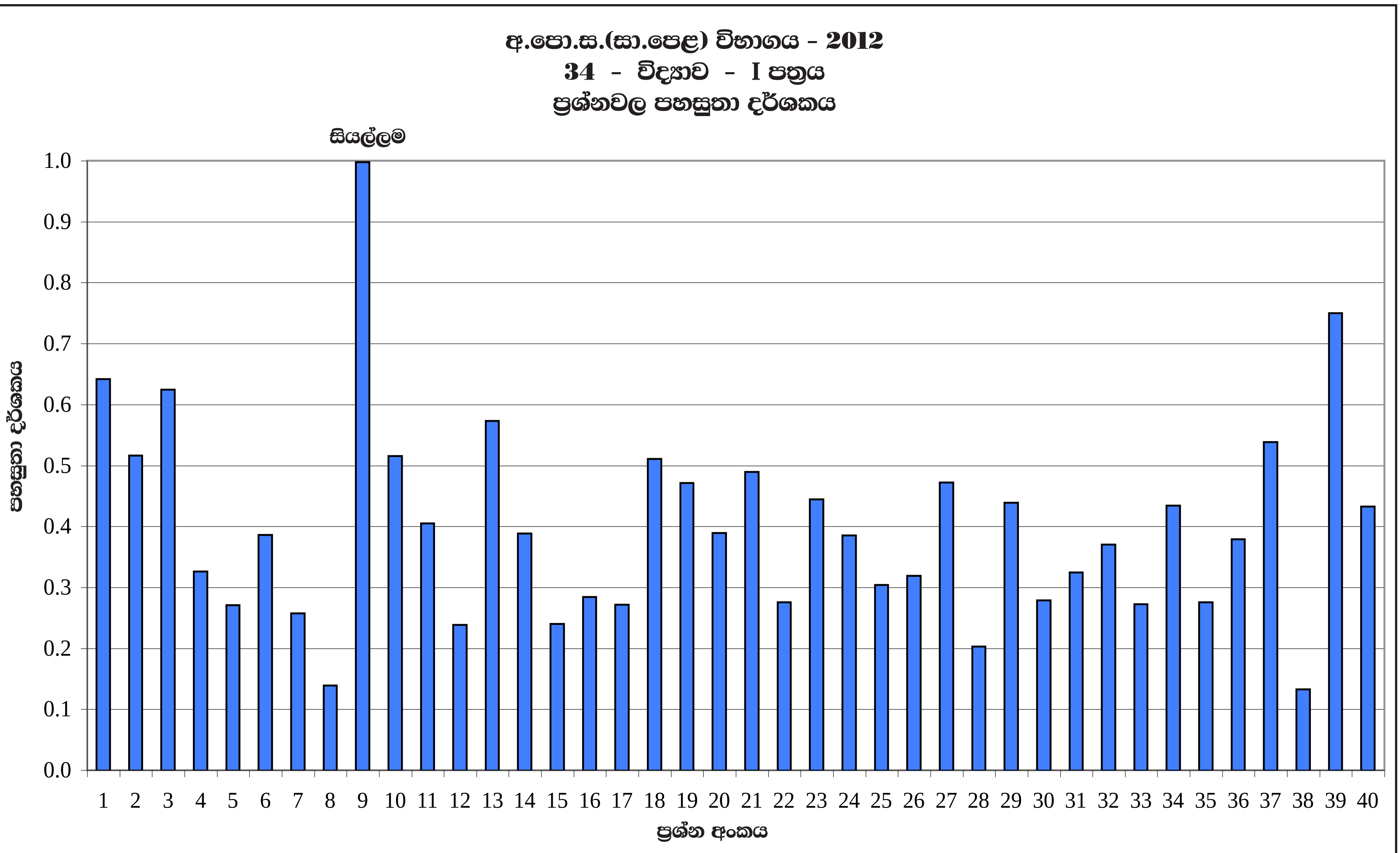
පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය
91 - 100	651	0.20	318586	100.00
81 - 90	8580	2.69	317935	99.80
71 - 80	19907	6.25	309355	97.10
61 - 70	31116	9.77	289448	90.85
51 - 60	51253	16.09	258332	81.09
41 - 50	84579	26.55	207079	65.00
31 - 40	110144	34.57	122500	38.45
21 - 30	12181	3.82	12356	3.88
11 - 20	49	0.02	175	0.05
01 - 10	123	0.04	126	0.04
00 - 00	3	0.00	3	0.00

වගුව 5

ඉහත වගුවෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.
උදා : (31 - 40 පන්ති ප්‍රාන්තරය ගත හොත්)
මෙම විෂයය සඳහා 31 - 40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ගත් සංඛ්‍යාව 110144කි. එය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් 34.57කි. ලකුණු 40 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇති සංඛ්‍යාව 122500ක් වන අතර, එය ප්‍රතිශතයත් වශයෙන් 38.45කි.

1.3 විෂය සාධනය පිළිබඳ විශ්ලේෂණය

1.3.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය

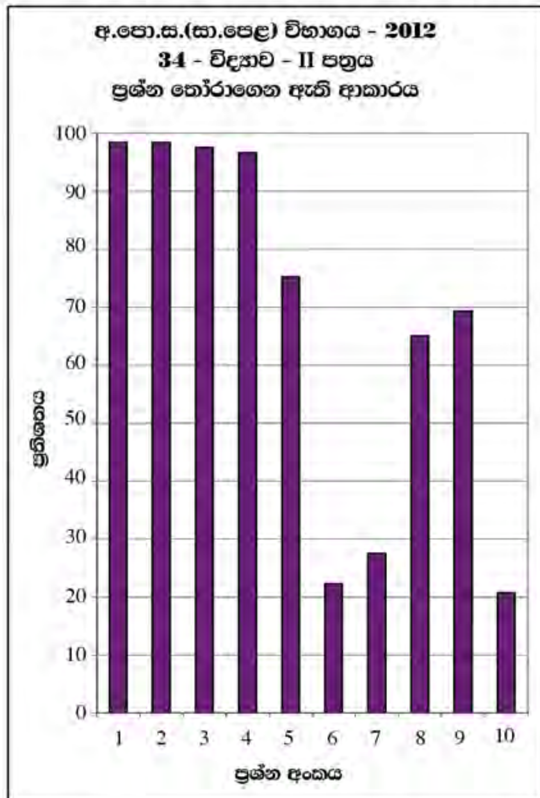


ප්‍රස්තාරය 1 (RD/16/05/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

ඉහත ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

උදා : මෙහි අයදුම්කරුවන් වැඩි ම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 39 ප්‍රශ්නයට ය. එහි ප්‍රතිශතය 75%කි. එමෙන් ම අයදුම්කරුවන් අඩු ම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 38 ප්‍රශ්නයට ය. එහි ප්‍රතිශතය 13%කි.

1.3.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය

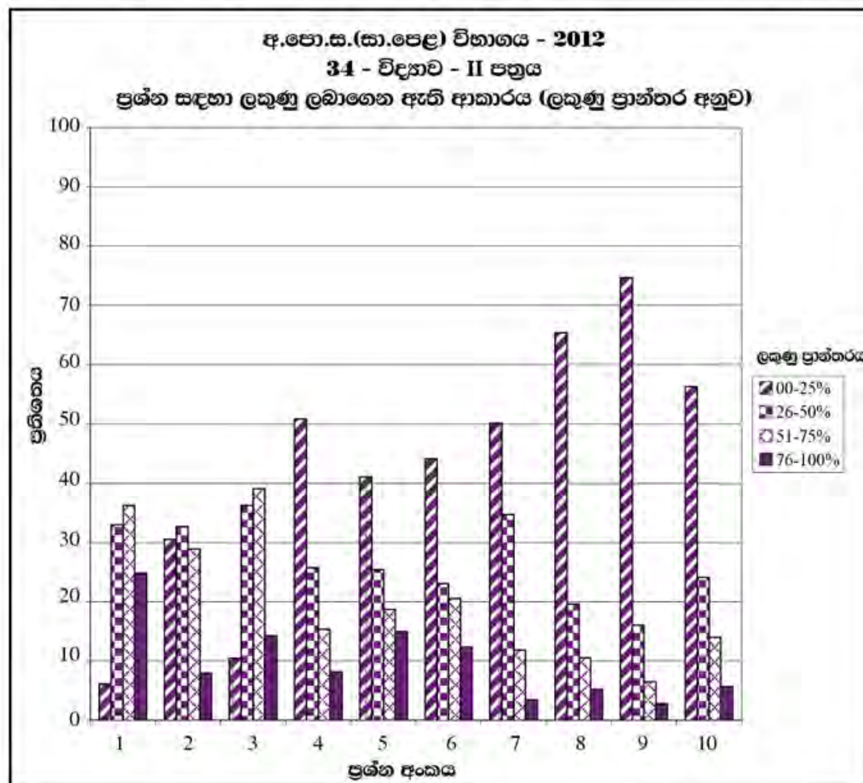


ප්‍රස්තාරය 2 (RD/16/02/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

මෙම ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

උදා : මෙහි 1 - 4 දක්වා ප්‍රශ්න අනිවාර්ය වුවත්, සුළු පිරිසක් අනිවාර්ය ප්‍රශ්නවලට ද පිළිතුරු සපයා නැත. 4 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 97%ක් පමණ පිරිසකි. 10 ප්‍රශ්නය තෝරා ගත් පිරිස 21%ක් පමණ වේ.

1.3.3 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය



ප්‍රස්තාරය 3 (RD/16/02/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

මෙම ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

උදා : මෙහි 1 ප්‍රශ්නය සඳහා වෙන් කර ඇති ලකුණු ප්‍රමාණය ලකුණු 15කි. එම ලකුණුවලින්, 76 - 100% ප්‍රාන්තරයේ එනම් ලකුණු 11 - 15 තෙක් ලබාගත් ප්‍රතිශතය 25%කි. එමෙන්ම වෙන් කර ඇති ලකුණු 15න් 00 - 25% ප්‍රාන්තරයේ එනම් ලකුණු 0 - 3 තෙක් ලබාගත් ප්‍රතිශතය 6%ක් පමණ වේ.

1.3.4 II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය

අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2012
34 - විද්‍යාව
II පත්‍රය (A කොටස) ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශකය

පහසුතා දර්ශකය

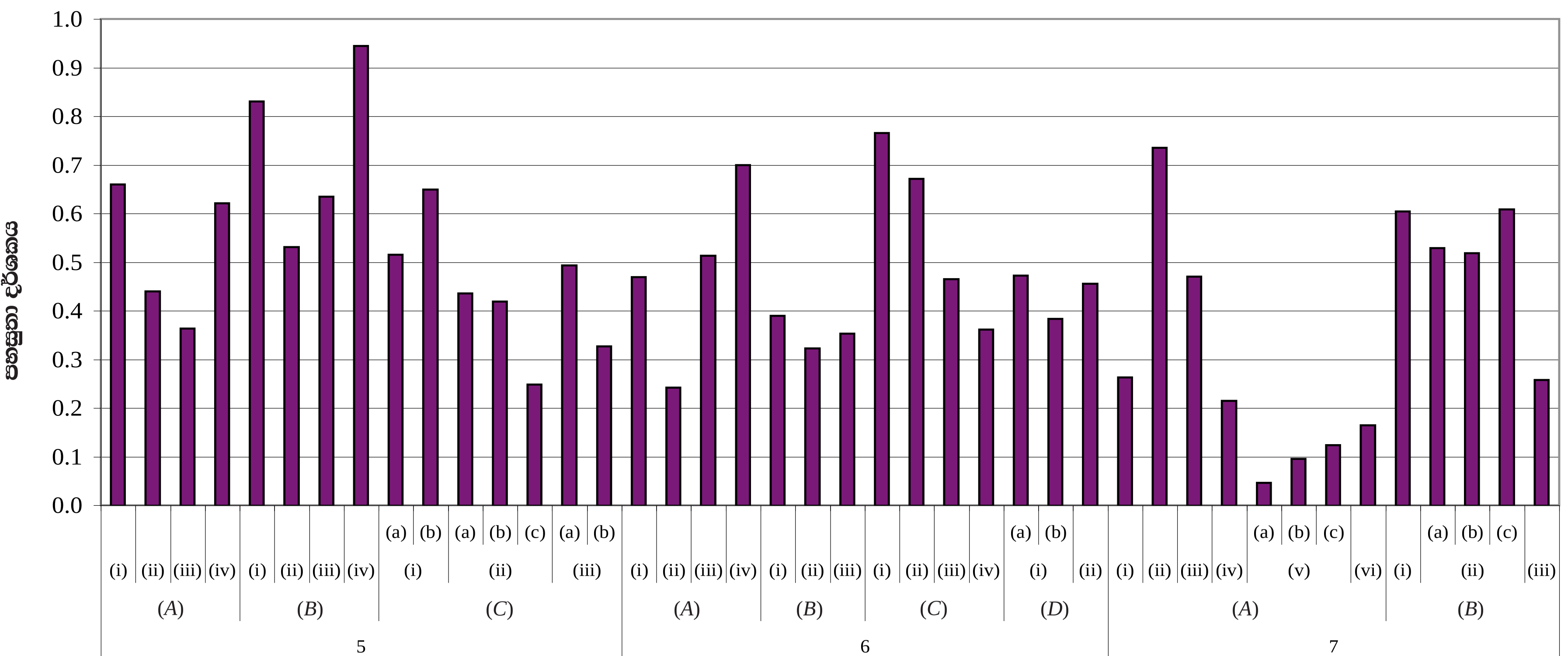
1.0 0.9 0.8 0.7 0.6 0.5 0.4 0.3 0.2 0.1 0.0

1: (A) (i) (ii) (iii) (iv) (v) (vi); (B)
2: (A) (i) (ii); (B) (a) (i), (b) (i), (ii); (C) (i) (ii); (D) (i) (a) (b), (ii) (a) (b)
3: (A) (i) (ii) (iii) (iv) (v) (vi); (B) (i) (ii) (iii) (iv) (v) (vi) (vii) (viii)
4: (A) (i) (ii) (iii) (iv) (v) (vi); (B) (i) (ii) (iii) (iv) (v) (vi) (vii)

ප්‍රශ්නය - කොටස් හා අනු කොටස්

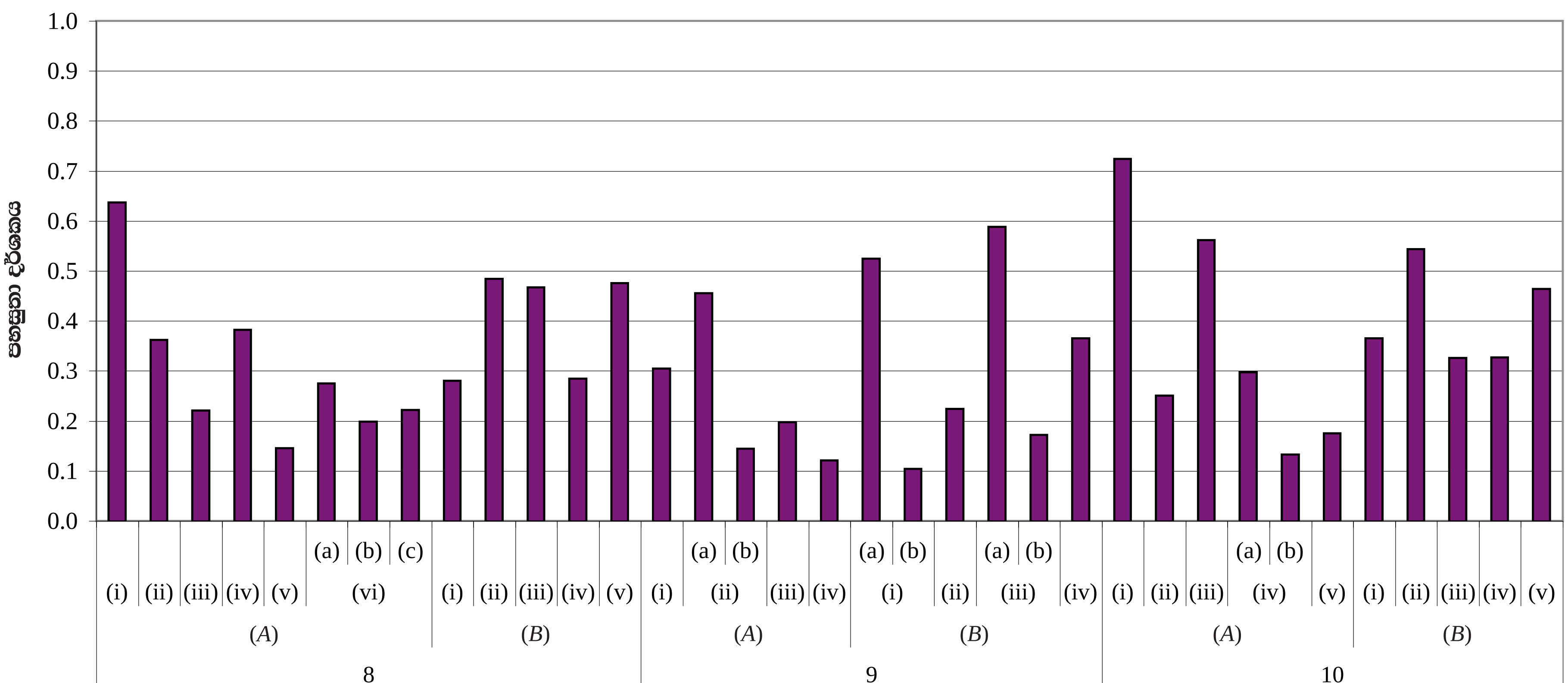
ප්‍රස්තාරය 4.1 (RD/16/04/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

ඉහත ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.
උදා : 1 ප්‍රශ්නයෙහි A(i) කොටසෙහි පහසුතාව 92%ක් වන අතර A(vi) කොටසෙහි පහසුතාව 15%කි.



අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2012
34 - විද්‍යාව
II පත්‍රය (B කොටස) ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශකය
පහසුතා දර්ශකය
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
(a) (b) (a) (b) (c) (a) (b) (a) (b) (a) (b) (c) (a) (b) (c)
(i) (ii) (iii) (iv) (i) (ii) (iii) (iv) (i) (ii) (iii) (i) (ii) (iii) (iv) (i) (ii) (iii) (i) (ii) (iii) (iv) (i) (ii) (i) (ii) (iii) (iv) (v) (vi) (i) (ii) (iii)
(A) (B) (C) (A) (B) (C) (D) (A) (B)
5 6 7
ප්‍රශ්නය - කොටස් හා අනු කොටස්

ප්‍රස්තාරය 4.2


අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2012
34 - විද්‍යාව
II පත්‍රය (B කොටස) ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශකය
පහසුතා දර්ශකය
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
(i) (ii) (iii) (iv) (v) (a) (b) (c) (vi)
(A)
(i) (ii) (iii) (iv) (v)
(B)
8
(i) (a) (b) (ii) (iii) (iv)
(A)
(a) (b) (i) (ii) (a) (b) (iii) (iv)
(B)
9
(i) (ii) (iii) (a) (b) (iv) (v)
(A)
(i) (ii) (iii) (iv) (v)
(B)
10
ප්‍රශ්නය - කොටස් හා අනු කොටස්

ප්‍රස්තාරය 4.3

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යුහය

කාලය පැය 01කි. මුළු ලකුණු 40කි.

* වරණ හතරක් සහිත බහුවරණ ප්‍රශ්න 40කින් සමන්විත වේ. එම එක් එක් ප්‍රශ්නයට දී ඇති (1), (2), (3) හා (4) වරණවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ වරණය තේරීම අපේක්ෂා කෙරේ.

* 1 - 12 දක්වා ප්‍රශ්න ජීව විද්‍යාවෙන් ද, 13 - 24 දක්වා ප්‍රශ්න රසායන විද්‍යාවෙන් ද, 25 - 36 දක්වා ප්‍රශ්න භෞතික විද්‍යාවෙන් ද, 37 - 40 දක්වා ප්‍රශ්න කාලීන සිදුවීම් ඇසුරින් ද සකස් කර ඇත.

* ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයීම අපේක්ෂිත ය.

2.1.2 I ප්‍රශ්න පත්‍රය

1. ආවේණික ලක්ෂණ ඊළඟ පරම්පරාවට උරුම කර දීම සඳහා, දර්ශීය සෛලයක තිබිය යුතු අත්‍යවශ්‍ය ම ඉන්ද්‍රියිකාව වන්නේ,
   (1) සෛල පටලයයි. (2) ගොල්ගි දේහයයි.
   (3) න්‍යෂ්ටියයි. (4) මයිටොකොන්ඩ්‍රියමයි.

2. සුළඟ මගින් පරාගණය වන පුෂ්පයක දැකිය හැකි විශේෂ ලක්ෂණයක් වන්නේ,
   (1) මධු කෝෂ පිහිටීමයි. (2) ඇලෙන සුළු විශාල පරාග පිහිටීමයි.
   (3) කලංකය කෙඳි සහිත ව ශාඛනය වී පිහිටීමයි. (4) පුෂ්ප, මංජරී ලෙස පිහිටීමයි.

3. නිරෝගී පුද්ගලයකුගේ මුත්‍රවල අඩංගු වන්නේ පහත කුමන සංඝටක ද?
   (1) යූරියා, ග්ලූකෝස්, මේද අම්ල සහ ජලය (2) යූරියා, යූරික් අම්ලය, ජලය සහ ලවණ
   (3) යූරියා, ග්ලූකෝස් , ජලය සහ ලවණ (4) යූරියා, කාබන් ඩයොක්සයිඩ්, ජලය සහ ලවණ

4. පහත කර්මාන්ත සලකන්න.
   A - බේකරි කර්මාන්තය *B* - ප්‍රතිජීවක නිපදවීම *C* - යෝගට් නිපදවීම
   මේවා අතුරෙන් දිලීර භාවිත කරනු ලබන්නේ,
   (1) *A* හා *B* සඳහා පමණි. (2) *A* හා *C* සඳහා පමණි.
   (3) *B* හා *C* සඳහා පමණි. (4) *A*, *B* හා *C* සියල්ල ම සඳහා ය.

5. ළදරු අවධියේ දී වයසට සරිලන උස නොපෙන්වූ දරුවකුට හෝර්මෝන එන්නතක් දිගට ම ලබා දීමේ දී සාමාන්‍ය උස සහිත ව වැඩෙන්නට විය. මෙම හෝර්මෝනය විය හැක්කේ,
   (1) සොමැටොට්‍රොපින් ය. (2) තයිරොක්සින් ය.
   (3) ප්‍රොලැක්ටින් ය. (4) ඇඩ්‍රිනලින් ය.

6. ඌනන විභාජනයක් සිදුවන්නේ මේවා අතුරෙන් කුමන අවස්ථාවේ දී ද?
   (1) යුක්තාණුව, කලලය බවට පත් වීමේ දී ය. (2) කලලය, භ්‍රෑණය බවට පත් වීමේ දී ය.
   (3) සියලු ම දෛහික සෛල වර්ධනය වීමේ දී ය. (4) ඩිම්බ හා ශුක්‍රාණු නිපදවීමේ දී ය.

7. ආශ්වාසයේ දී,
   (1) අන්තර්පර්ශුක පේශි සංකෝචනය වී මහා ප්‍රාචීර පේශි ඉහිල් වේ.
   (2) අන්තර්පර්ශුක පේශි සංකෝචනය වී මහා ප්‍රාචීර පේශි සංකෝචනය වේ.
   (3) අන්තර්පර්ශුක පේශි ඉහිල් වී මහා ප්‍රාචීර පේශි සංකෝචනය වේ.
   (4) අන්තර්පර්ශුක පේශි ඉහිල් වී මහා ප්‍රාචීර පේශි ද ඉහිල් වේ.

8. එන්සයිම පිළිබඳ නිවැරදි වන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශය ද?
   (1) එන්සයිම ආහාර ජීරණයේ දී පමණක් ක්‍රියාකරන උත්ප්‍රේරකයකි.
   (2) රෙදි සේදුම් කාරක ලෙස එන්සයිම භාවිත වේ.
   (3) විද්‍යුත් විච්ඡේදනය එන්සයිම යොදාගනිමින් කළ හැකි ය.
   (4) උෂ්ණත්වය වැඩිවීමේ දී එන්සයිම විනාශ නො වේ.

9. පශ්චාත් සංසේචන විපර්යාසයක් වන්නේ පහත කුමන විපර්යාසය ද?
   (1) ඩිම්බකෝෂය ඵලය බවටත්, මණිපත්‍ර ඵලාවරණය බවටත් පත් වීම ය.
   (2) ඩිම්බ බීජ බවටත්, ඩිම්බාවරණය බීජාවරණය බවටත් පත් වීම ය.
   (3) ඩිම්බකෝෂය බීජයක් බවටත්, මණිය බීජාවරණය බවටත් පත් වීම ය.
   (4) ඩිම්බ බීජ බවටත්, මණිපත්‍ර බීජාවරණය බවටත් පත්වීම ය.

10. උස් බව ප්‍රමුඛ ලක්ෂණය හා මිටි බව නිලීන ලක්ෂණය වූ ශාක ප්‍රභේදයක **විෂමයුග්මක** ශාක දෙකක් මුහුම් කරන ලදී. ජනිත ශාකවල රූපානුදර්ශ අනුපාතය කුමක් ද?
   (1) උස 1 : මිටි 1 (2) උස 1 : මිටි 3 (3) උස 2 : මිටි 1 (4) උස 3 : මිටි 1

11. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සහ ශ්වසනය පිළිබඳ ප්‍රකාශ තුනක් පහත දක්වේ.
   A - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ප්‍රතික්‍රියාවේ පසු ප්‍රතික්‍රියාව ශ්වසනයයි.
   B - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයෙන් ශක්තිය නිපදවෙන අතර ශ්වසනයෙන් ද ශක්තිය නිපදවේ.
   C - හරිතලව සහිත ජීවීන් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු කරන අතර සියලු ම ජීවීහු ශ්වසනය සිදු කරති.
   මෙම ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වන්නේ,
   (1) *A* පමණි. (2) *A* හා *B* පමණි. (3) *A* හා *C* පමණි. (4) *B* හා *C* පමණි.

12. පහත ආකාර ජීවී කාණ්ඩ දෙකක් පරිසරයක එකට ජීවත් වෙති.
   A - ජාන විකෘති වීමෙන් සමේ පැහැය අඳුරු වර්ණ වූ ජීවී කාණ්ඩයක්
   B - දැඩි අව් රශ්මිය නිසා සමේ පැහැය අඳුරු වර්ණ වූ ජීවී කාණ්ඩයක්
   ස්වාභාවික වරණය මගින් ඉහත කාණ්ඩ පරිණාමයට ලක්වීම පිළිබඳ ව නිවැරදි වන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශය ද?
   (1) *A* කාණ්ඩයේ ජීවීන්ගේ ලක්ෂණය පමණක් ස්වාභාවික වරණයට ලක් වේ.
   (2) *B* කාණ්ඩයේ ජීවීන්ගේ ලක්ෂණය පමණක් ස්වාභාවික වරණයට ලක් වේ.
   (3) *A* හා *B* කාණ්ඩ දෙකෙහි ම ජීවීන්ගේ ඉහත ලක්ෂණ ස්වාභාවික වරණයට ලක් වේ.
   (4) *A* හා *B* කාණ්ඩ දෙකෙහි ම ජීවීන්ගේ ඉහත ලක්ෂණ ස්වාභාවික වරණයට ලක් නො වේ.

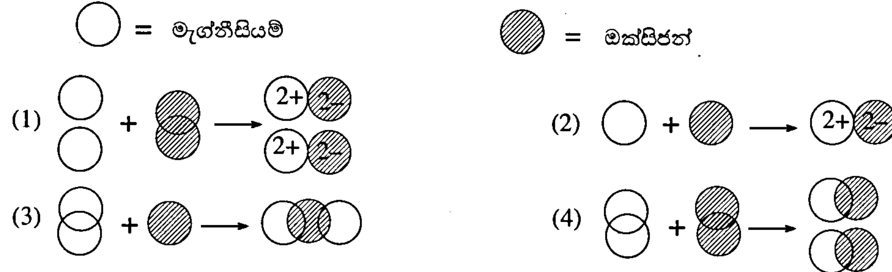
- අංක **13** සහ **14** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා වගුවේ සඳහන් තොරතුරු භාවිත කරන්න.

මූලද්‍රව්‍යය	ආවර්තය	කාණ්ඩය
X	2	II
Y	3	VI

13. *Y* මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය කුමක් ද?
    (1) 2, 4 (2) 2, 6
    (3) 2, 8, 2 (4) 2, 8, 6

14. *X* හා *Y* මූලද්‍රව්‍ය දෙක සංයෝජනය වීමෙන් සෑදෙන සංයෝගයේ සූත්‍රය කුමක් ද?
    (1) XY (2) XY_2 (3) X_2Y (4) $X(Y)_2$

15. මැග්නීසියම් ලෝහය, ඔක්සිජන් වායුව හා ප්‍රතික්‍රියා කර මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ් සෑදීමේ දී සිදුවන අංශුමය සැකැස්ම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත දක්වෙන කුමන රූපසටහනින් ද?



16. ආවර්තිතා වගුවේ තුන් වැනි ආවර්තයට අයත් මූලද්‍රව්‍යයක් වාතයේ දහනය වෙමින් ආම්ලික ඔක්සයිඩයක් සාදයි. එම මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?
    (1) Na (2) Mg (3) Al (4) S

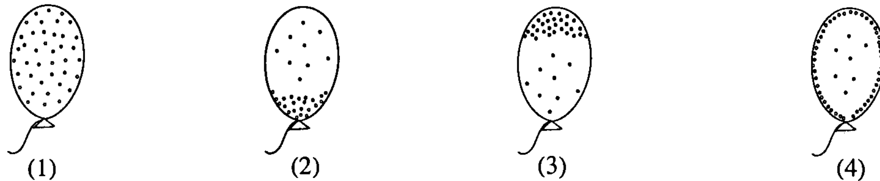
17. $NaHCO_3$, $Ca(OH)_2$ හා NH_3 යන සංයෝග තුනට ම පොදු ලක්ෂණය කුමක් ද?
    (1) ඝන අවස්ථාවේ පැවතීම (2) භාස්මික වීම
    (3) අයනික සංයෝග වීම (4) සහසංයුජ සංයෝග වීම

18. අයන් ඔක්සයිඩ්, යකඩ බවට පත් කළ හැක්කේ පහත දක්වෙන කවර වායුවට ද?
    (1) ඔක්සිජන් (2) නයිට්‍රජන්
    (3) කාබන් ඩයොක්සයිඩ් (4) කාබන් මොනොක්සයිඩ්

19. සර්වසම යකඩ බඳුන් දෙකකින් එකක් මත ටින් ලෝහය ද අනෙක මත සින්ක් ලෝහය ද සම්පූර්ණයෙන් ම ආලේප කර ඇත. යකඩ පෘෂ්ඨය මතු වන සේ බඳුන් දෙකෙහි ම සමාන කොටස් ඒකාකාර ව සූරනු ලැබේ. එළිමහන් ස්ථානයක සතියක් පමණ තැබීමෙන් අනතුරු ව ලැබේ යැයි අපේක්ෂිත නිරීක්ෂණය කුමක් ද?
    (1) සින්ක් ආලේපිත බඳුනේ වැඩිපුර මල බැඳී ඇත. (2) ටින් ආලේපිත බඳුනේ වැඩිපුර මල බැඳී ඇත.
    (3) බඳුන් දෙකේ ම ඒකාකාර ලෙස මල බැඳී ඇත. (4) බඳුන් දෙක ම මල බැඳීමට ලක් වී නොමැත.

20. පහත දී ඇති කවර ප්‍රතික්‍රියක යුගල අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් විරංජන කුඩු ඵලයක් ලෙස ලැබිය හැකි ද?
    (1) Ca හා Cl_2 (2) $CaCO_3$ හා HCl
    (3) තෙත් $Ca(OH)_2$ හා Cl_2 (4) $CaCO_3$ හා Cl_2

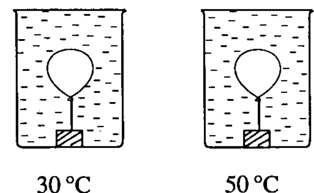
21. හීලියම් වායුවෙන් පුරවා ඇති බැලූනයක වායු අණු පැතිරී ඇති ආකාරය හොඳින් ම පෙන්නුම් කෙරෙනුයේ කුමන රූපයෙන් ද?



22. පහත දක්වා ඇත්තේ එක්තරා වායුවක භාවිත අවස්ථා කිහිපයකි.
    - රොකට්වල ඉන්ධන දහනයට භාවිත කරයි.
    - වානේ කර්මාන්තයේ දී ද්‍රව යකඩ පවිත්‍රකරණයට යොදා ගැනෙයි.
    - ඔක්සි ඇසිටලීන් දැල්ල නිපදවීමට යොදා ගැනෙයි.

    ඉහත තොරතුරුවලින් කියවෙන්නේ කුමන වායුව පිළිබඳ ව ද?
    (1) හයිඩ්‍රජන් (2) නයිට්‍රජන් (3) ඔක්සිජන් (4) ඇසිටලීන්

23. ඒකාකාර බඳුන් දෙකක් සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයෙන් පුරවා එකක් 30 °C ද අනෙක 50 °C ද පවත්වාගනු ලැබේ. සමාන වායු පරිමා සහිත සර්වසම බැලූන් දෙකක් රූපයේ දක්වෙන පරිදි බඳුන් තුළ ගිල්වන ලදී. යම් නියත කාලයකට පසු ව බීකරවලින් විස්ථාපනය වන ජල පරිමා පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.



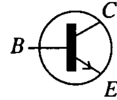
    (1) 50 °C පවතින බඳුනෙන් වැඩි ජල පරිමාවක් විස්ථාපනය වේ.
    (2) 30 °C පවතින බඳුනෙන් වැඩි ජල පරිමාවක් විස්ථාපනය වේ.
    (3) බඳුන් දෙකෙන් ම සමාන ජල පරිමා විස්ථාපනය වේ.
    (4) නිගමනයකට එළැඹීම සඳහා ප්‍රමාණවත් තොරතුරු සපයා නැත.

24. අයඩීන් කැට, A නමැති අවර්ණ ද්‍රවයේ මඳ වශයෙන් ද්‍රාවණය වී කහ - දුඹුරු පැහැති ද්‍රාවණයක් සාදයි. මෙම දුඹුරු පැහැති ද්‍රාවණය, B නම් වෙනත් අවර්ණ ද්‍රාවකයක් හා තදින් සෙලවූ විට A හා B ස්තර වෙන් වන අතර B ස්තරය දම් පැහැ වේ. දම් පැහැ වූ B ස්තරය වෙන් කරගෙන ඊට C නම් වූ තවත් අවර්ණ ද්‍රවයක් එක් කර සෙල වූ විට ස්තර වෙන් වීමක් සිදු නොවන අතර දම් පැහැය ද්‍රාවණය පුරා පැතිරේ. A, B හා C මින් කුමක් විය හැකි ද?

	A	B	C
(1)	ක්ලෝරොෆෝම්	කාබන් ටෙට්රාක්ලෝරයිඩ්	ජලය
(2)	කාබන් ටෙට්රාක්ලෝරයිඩ්	ජලය	ක්ලෝරොෆෝම්
(3)	ජලය	කාබන් ටෙට්රාක්ලෝරයිඩ්	ක්ලෝරොෆෝම්
(4)	කාබන් ටෙට්රාක්ලෝරයිඩ්	ක්ලෝරොෆෝම්	ජලය

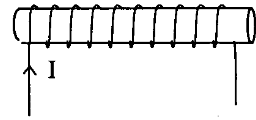
25. සමහර උෂ්ණත්වමානවල රසදිය වෙනුවට මද්‍යසාර භාවිත කෙරේ. ඉන් අත් වන ප්‍රධාන වාසිය වන්නේ,
(1) අඩු උෂ්ණත්ව මැනිය හැකි වීමයි. (2) වැඩි උෂ්ණත්ව මැනිය හැකි වීමයි.
(3) දේශීය වශයෙන් නිපදවිය හැකි වීමයි. (4) බර අඩු වීමයි.

26. රූපයේ සංකේතවලින් දක්වෙන ට්‍රාන්සිස්ටරය හා එහි ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?



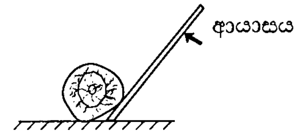
(1) ට්‍රාන්සිස්ටරය npn වන අතර සංග්‍රාහකයේ සිට විමෝචකයට ධාරාව ගලයි.
(2) ට්‍රාන්සිස්ටරය npn වන අතර විමෝචකයේ සිට සංග්‍රාහකයට ධාරාව ගලයි.
(3) ට්‍රාන්සිස්ටරය pnp වන අතර සංග්‍රාහකයේ සිට විමෝචකයට ධාරාව ගලයි.
(4) ට්‍රාන්සිස්ටරය pnp වන අතර විමෝචකයේ සිට සංග්‍රාහකයට ධාරාව ගලයි.

27. රූපයේ දක්වෙන පරිදි ප්ලාස්ටික් නළයක් වටා පරිවරණය කළ තඹ කම්බියක් ඔතා ඇති අතර එතුළින් I ධාරාවක් යවනු ලැබේ. දඟරයෙන් ඇති වන චුම්බක ඵලය වැඩි කරගත **නොහැකි** වන්නේ,



(1) දඟරයේ පොට සංඛ්‍යාව වැඩි කිරීමෙනි.
(2) දඟරය තුළට මෘදු යකඩ කම්බි මිටියක් ඇතුළු කිරීමෙනි.
(3) දඟරය තුළින් ගලන ධාරාව වැඩි කිරීමෙනි.
(4) තඹ කම්බි වෙනුවට නික්‍රෝම් කම්බි දඟරයක් භාවිත කිරීමෙනි.

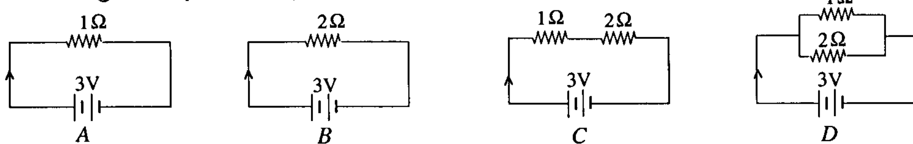
28. කොටයක් පෙරළා ගෙන යෑම සඳහා අලවංගුවක් භාවිත කරන ආකාරය රූපයේ දක්වේ.
මෙහි දී අලවංගුවේ භාවිතය පිළිබඳ සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?



(1) පළමු වන ගණයේ ලීවරයකි. යාන්ත්‍ර වාසිය එකට වඩා අඩු ය.
(2) පළමු වන ගණයේ ලීවරයකි. යාන්ත්‍ර වාසිය එකට වඩා වැඩි ය.
(3) දෙ වන ගණයේ ලීවරයකි. යාන්ත්‍ර වාසිය එකට වඩා අඩු ය.
(4) දෙ වන ගණයේ ලීවරයකි. යාන්ත්‍ර වාසිය එකට වඩා වැඩි ය.

29. විද්‍යුත්චුම්බක තරංග පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - විද්‍යුත්චුම්බක තරංග ප්‍රචාරණය වීමට මාධ්‍යයක් අවශ්‍ය නැත.
B - තීර්යක් තරංග හා අන්වායාම තරංග ලෙස පැවතිය හැකි ය.
C - එකිනෙකට ලම්බ ව දෝලනය වන විද්‍යුත් හා චුම්බක ක්ෂේත්‍ර මගින් ප්‍රචාරණය වේ.
මේවායින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි. (3) B හා C පමණි. (4) A, B හා C සියල්ල ම ය.

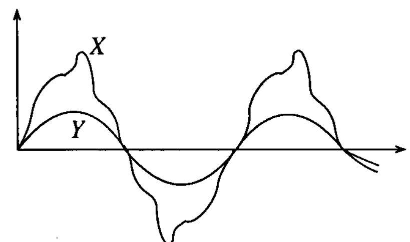
- අංක **30** සහ **31** ප්‍රශ්න සඳහා පහත දක්වෙන පරිපථ සටහන් භාවිත කරන්න.



30. එක් එක් පරිපථයේ බැටරිය මගින් සපයන ධාරාවේ ආරෝහණ පිළිවෙළ කුමක් ද?
(1) $C<B<A<D$ (2) $C<B<D<A$ (3) $D<A<B<C$ (4) $C<A<B<D$

31. වැඩි ම තාප ප්‍රමාණයක් නිපදෙන්නේ කුමන පරිපථයේ ද?
(1) A (2) B (3) C (4) D

32. X හා Y ධ්වනි තරංග දෙකක් කැතෝඩ කිරණ දෝලනේක්ෂයක දිස් වන ආකාරය රූපයේ දක්වේ. X හා Y පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?

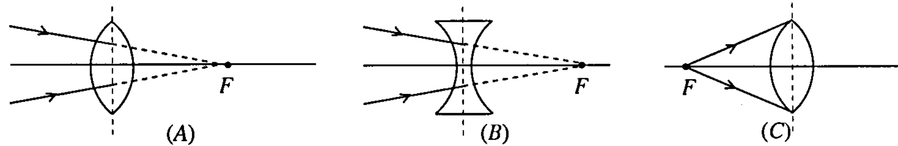


(1) X හා Y හි තාරතාව වෙනස් වන අතර හඬේ සැර සමාන වේ.
(2) X හා Y හි ධ්වනි ගුණය වෙනස් වන අතර තාරතාව සමාන වේ.
(3) X හා Y හි හඬේ සැර වෙනස් වන අතර ධ්වනි ගුණය සමාන වේ.
(4) X හා Y හි ධ්වනි ගුණය, හඬේ සැර හා තාරතාව සමාන වේ.

33. ගලක් සිරස් ව ඉහළට $20\,m\,s^{-1}$ක ප්‍රවේගයෙන් විසි කරනු ලැබේ. ගල ළඟා වන උපරිම සිරස් උස හා ගල පොළොව මත පතිත වීමට ගත වන මුළු කාලය කොපමණ ද?
(1) 20 m හා 2 s (2) 20 m හා 4 s (3) 40 m හා 2 s (4) 40 m හා 4 s

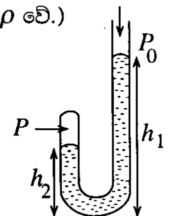
34. බල ගැන කියවෙන පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - බල සැම විට ම තනි තනි ව ක්‍රියාකරයි.
B - බල තුනක් සමතුලිත වීමට නම් ඒවා එක ම තලයක ක්‍රියා කළ යුතු ය.
C - ක්‍රියාත්මක වන බලවල සම්ප්‍රයුක්තය ශුන්‍ය වන විට වස්තුවකට ඒකාකාර ප්‍රවේගයක් තිබිය හැකි ය.
මේවායින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) *A* හා *B* පමණි. (2) *A* හා *C* පමණි.
(3) *B* හා *C* පමණි. (4) *A*, *B* හා *C* සියල්ල ම ය.

35. සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් පිටතට ලැබෙන්නේ පහත දක්වෙන කුමන ඇටවුම්වල ද?



(1) *A* හා *B* (2) *A* හා *C* (3) *B* හා *C* (4) *A*, *B* හා *C*

36. රූපයේ දක්වෙන පරිදි කෙළවරක් වසන ලද වීදුරු නළයක් තුළ රසදිය මගින් වායු කඳක් සිර කර ඇත. වායුගෝලීය පීඩනය P_0 වේ. නළය තුළ ඇති වායුවේ පීඩනය P හි අගය දක්වෙන ප්‍රකාශය කුමක් ද? (රසදියවල ඝනත්වය ρ වේ.)



(1) $P_0 - \rho g h_2$
(2) $\rho g h_1$
(3) $\rho g (h_1 - h_2)$
(4) $P_0 + \rho g (h_1 - h_2)$

37. දේශගුණික විපර්යාස රටා වෙනස් වීම වත්මන් ලෝකය හමුවේ ඇති ප්‍රධාන අභියෝගයකි. මේ සඳහා විශාල වශයෙන් දායක වන පාරිසරික අර්බුදය කුමක් ද?
(1) ඕසෝන් වියන ක්ෂය වීම (2) අම්ල වැසි ඇති වීම
(3) ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළ යෑම (4) සුපෝෂණය

38. අධිවේගී මාර්ග වනාන්තර ප්‍රදේශ හරහා තැනීමෙන් වනජීවීන් සංචරණය කරන ස්වාභාවික මංපෙත් ඇහිරේ. මෙය ජෛව විවිධත්වයට බලපෑම් ඇති කරයි. මෙයට පිළියමක් ලෙස වඩාත් සුදුසු වන්නේ,
(1) අධිවේගී මාර්ග දෙපස කම්බි වැටවල් යොද ඇහිරීමයි.
(2) වනගත ප්‍රදේශවල දී අධිවේගී මාර්ග කණු මත ගොඩනැගීමයි.
(3) පස්වැටි සකස් කර අධිවේගී මාර්ගය ඒ මත ඉදිකිරීමයි.
(4) සැම විට ම අධිවේගී මාර්ග වනගත ප්‍රදේශවලින් බැහැර ව ඉදි කිරීමයි.

39. අකුණු ගසන අවස්ථාවක **අඩු ම** අවදානමක් සහිත වනුයේ,
(1) පිට්ටනියක් අයිනේ ඇති ගසක් යට සිටීම ය. (2) කුඹුරෙහි වැඩකටයුතුවල නිරත වී සිටීම ය.
(3) මෝටර් රථයක් තුළ සිටීම ය. (4) නිවසක් තුළ රූපවාහිනිය නරඹමින් සිටීම ය.

40. බුන්දල, ආනවිලුන්දව වැනි ශ්‍රී ලංකාවේ කරදිය ආශ්‍රිත තෙත් බිම් ලෝක උරුම ලෙස පිළිගෙන ඇත. ආවේණික ජීවී විශේෂ පැවතීම මෙන් ම විශාල ලෙස සංචාරක පක්ෂීන් පැමිණීම ද මේවායේ විශේෂ ලක්ෂණ වේ. එවැනි තෙත් බිමකට ජල යෝජනා ක්‍රමයකින් පිටවන මිරිදිය එක්වීමෙන් සිදු විය හැකි හානිය වඩාත් නිවැරදි ව විස්තර කෙරෙන ප්‍රකාශය තෝරන්න.
(1) මිරිදිය මිශ්‍ර වීම නිසා තෙත් බිම් පරිසරයේ ජීවීහු සම්පූර්ණයෙන් ම විනාශ වෙති.
(2) සංචාරකයින්ගේ පැමිණීම නතර වී සංචාරක ව්‍යාපාරය බිඳ වැටේ.
(3) තෙත් බිම් කෙටි කාලයක් තුළ සම්පූර්ණයෙන් ම ගොඩ වීම නිසා, ආවේණික ජීවී විශේෂ වඳ වේ.
(4) ආවේණික ජීවී විශේෂ ක්‍රමයෙන් ඉවත් වීම නිසා සංචාරක පක්ෂීන්ගේ පැමිණීම අඩු වේ.

❋ ❋ ❋

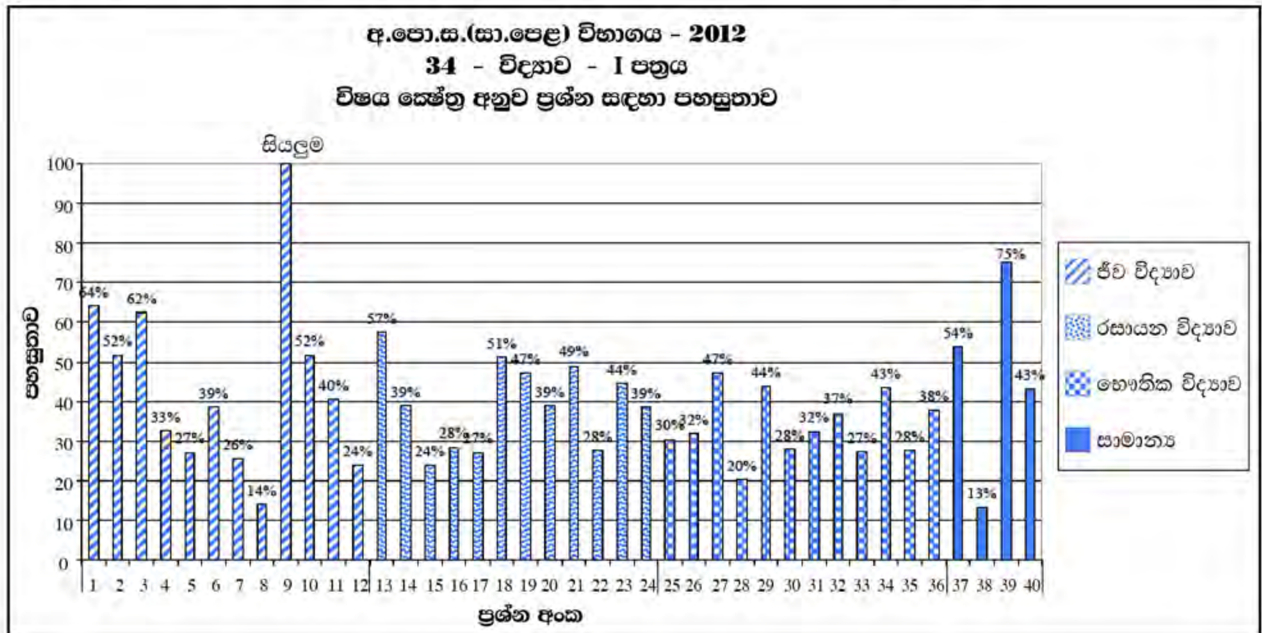
2.1.3 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර
01.	3	21.	1
02.	3	22.	3
03.	2	23.	1
04.	1	24.	3
05.	1	25.	1
06.	4	26.	1
07.	2	27.	4
08.	2	28.	4
09.	(2) All	29.	2
10.	4	30.	1
11.	3	31.	4
12.	1	32.	2
13.	4	33.	2
14.	1	34.	3
15.	1	35.	3
16.	4	36.	4
17.	2	37.	3
18.	4	38.	2
19.	2	39.	3
20.	3	40.	4

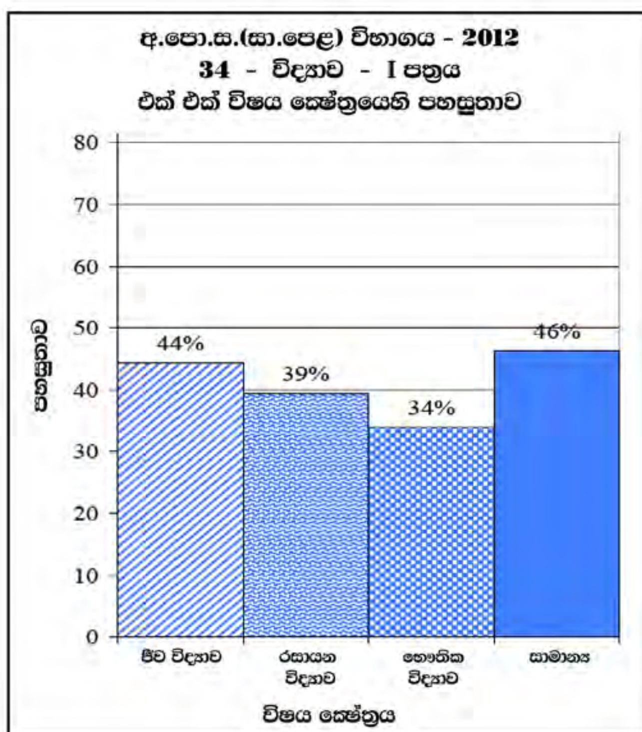
නිවැරදි එක් පිළිතුරකට ලකුණු **02** බැගින් මුළු ලකුණු **80**කි.

I පත්‍රය සඳහා අවසාන ලකුණ $\frac{80}{2} = 40$

2.1.4 I ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ (විෂය ක්ෂේත්‍රය අනුව) :



ප්‍රශ්න අංකය	විෂය ක්ෂේත්‍ර	පහසුතාව වැඩි ම ප්‍රශ්නය හා එහි පහසුතාව	පහසුතාව අඩු ම ප්‍රශ්නය හා එහි පහසුතාව
1 - 12	ජීව විද්‍යාව	1 (64%)	8 (14%)
13 - 24	රසායන විද්‍යාව	13 (57%)	15 (24%)
25 - 36	භෞතික විද්‍යාව	27 (47%)	28 (20%)
37 - 40	සාමාන්‍ය	39 (75%)	38 (13%)



I ප්‍රශ්න පත්‍රය සැකසීමට යොදා ගත් ප්‍රධාන විෂය ක්ෂේත්‍ර හතර අතුරින් සිසුන් 44%කට ජීව විද්‍යාව පහසු වී ඇත. කාලීන සිදුවීම් ආශ්‍රිත සාමාන්‍ය ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතාව 46%කි. රසායන විද්‍යාව පහසු වී ඇත්තේ 39%ක පිරිසකට ය. I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ වඩා අපහසු ම විෂය තේමාව භෞතික විද්‍යාව වී ඇත. එහි පහසුතාව 34%කි.

සමස්ත වශයෙන් I ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි පහසුතාව 40.75%කි.

2.1.5 I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නයෙහි වරණ තෝරා ඇති ආකාරය - ප්‍රතිශත ලෙස

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණය	එක් එක් වරණය තෝරා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය				
		1	2	3	4	Missing
1	3	10%	16%	64%	10%	–
2	3	9%	15%	52%	24%	–
3	2	6%	62%	24%	8%	–
4	1	33%	23%	25%	19%	–
5	1	27%	36%	19%	18%	–
6	4	27%	17%	17%	39%	–
7	2	30%	26%	28%	16%	–
8	2	49%	14%	12%	24%	1%
9	(2) සියල්ලම	19%	50%	15%	16%	–
10	4	12%	14%	22%	52%	–
11	3	8%	12%	40%	39%	1%
12	1	24%	37%	27%	12%	–
13	4	13%	15%	14%	57%	1%
14	1	39%	28%	22%	11%	–
15	1	24%	42%	17%	17%	–
16	4	21%	30%	20%	28%	1%
17	2	12%	27%	24%	36%	1%
18	4	16%	16%	16%	51%	1%
19	2	23%	47%	20%	10%	–
20	3	9%	27%	39%	25%	–
21	1	49%	9%	34%	8%	–
22	3	19%	23%	27%	31%	–
23	1	44%	11%	18%	27%	–
24	3	17%	18%	39%	26%	–
25	1	30%	32%	20%	17%	1%
26	1	32%	26%	28%	14%	–
27	4	12%	28%	13%	47%	–
28	4	25%	38%	16%	20%	1%
29	2	16%	44%	23%	17%	–
30	1	28%	31%	28%	13%	–
31	4	16%	8	43%	32%	1%
32	2	15%	37%	33%	14%	1%
33	2	31%	27%	31%	11%	–
34	3	20%	15%	43%	22%	–
35	3	34%	27%	28%	11%	–
36	4	17%	20%	24%	38%	1%
37	3	31%	9%	54%	6%	–
38	2	11%	13%	5%	70%	1%
39	3	11%	7%	75%	7%	–
40	4	26%	5%	25%	43%	1%

* එක් එක් ප්‍රශ්නය යටතේ නිවැරදි වරණය තෝරා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය අඳුරු කර දක්වා ඇත.
* Missing යනුවෙන් දක්වා ඇත්තේ, ප්‍රශ්නය සඳහා වරණ තෝරා නැති හෝ එක් වරණයකට වඩා වැඩියෙන් වරණ තෝරා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතයයි.
* 9 වන ප්‍රශ්නය සඳහා සියලු ම වරණ නිවැරදි ලෙස සලකා ඇත.

2.1.6 I ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

I ප්‍රශ්න පත්‍රය සැකසීමට ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව හා කාලීන සිදුවීම් ආශ්‍රිත යන විෂය ක්ෂේත්‍ර 04ක් යොදා ගෙන ඇත. ජීව විද්‍යාව ක්ෂේත්‍රය යටතේ 1 - 12 දක්වා ප්‍රශ්න ද, රසායන විද්‍යාව ක්ෂේත්‍රය යටතේ 13 - 24 දක්වා ප්‍රශ්න ද භෞතික විද්‍යාව ක්ෂේත්‍රය යටතේ 25 - 36 දක්වා ප්‍රශ්න ද සාමාන්‍ය යටතේ 37 - 40 දක්වා ප්‍රශ්න ද ඇතුළත් කර ඇත.

ජීව විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ වැඩි ම පහසුතාවක් (64%) දක්වා ඇත්තේ පළමු වන ප්‍රශ්නයයි. මෙහි දී ඇගයීමට ලක් කර ඇත්තේ මූලික සංකල්පයකි. එබැවින් පහසුතා ප්‍රතිශතය ඉහළ අගයක පැවතිය යුතු ය. නමුත් එවැනි මූලික සංකල්ප පිළිබඳ ව ද තිබිය යුතු අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවීම නිසා මෙහි පහසුතාව අඩු වී ඇත.

ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා නිවැරදි පිළිතුර 1 වරණය වන අතර එය තෝරා ගෙන ඇත්තේ 27%කි. 36%ක පිරිසක් 2 වරණය තෝරා ගෙන ඇත. බහුතර සිසුන් සංඛ්‍යාවකට නිවැරදි වරණය තෝරා ගැනීම අපහසු වී ඇත්තේ, ශරීර වර්ධනයට දායක වන සොමැටොට්‍රොපීන් හෝර්මෝනය වැඩි වශයෙන් වර්ධක හෝර්මෝනය ලෙස හැඳින්වීමට සිසුන් හුරු පුරුදු වී සිටීම හේතු වන්නට ඇත. එබැවින් කිසියම් හෝර්මෝනයක් හැඳින්වීමට භාවිත කරන සියලු ම නම් පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුම්වත් කිරීම වැදගත් වේ.

ජීව විද්‍යා ක්ෂේත්‍රය පහසුතාව අඩු ම ප්‍රශ්නය 8 ප්‍රශ්නයයි. මෙම ප්‍රශ්නයේ නිවැරදි වරණය 2 වේ. එය තෝරාගෙන ඇත්තේ 14%කි. 49%ක් තෝරාගෙන ඇත්තේ 1 වරණයයි. 1%ක් කිසිදු වරණයක් තෝරා ගෙන නැත. ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිය ආශ්‍රිත ව පමණක් එන්සයිම ක්‍රියාකාරී වන බව සිසුන් වටහා ගැනීම මෙයට හේතු වී ඇත. ජීව ක්‍රියාවල දී මෙන් ම එන්සයිම ක්‍රියාකාරී වන වෙනත් අවස්ථා පිළිබඳ ව අවබෝධය ද සිසුන්ට ලබා දීම වැදගත් වේ.

ප්‍රශ්න අංක 12 සඳහා නිවැරදි වරණය තෝරා ඇති පිරිස 24%කි. පරිණාමයට ලක් වනුයේ ජීවීන්ගේ ජානවල සිදු වන වෙනස්වීම් මත අයත් කරගන්නා ලක්ෂණ වේ. මෙම සංකල්පය පිළිබඳ ව අවබෝධය මඳ බැවින් සිසුන්ගෙන් 37%ක් 2 වරණය නිවැරදි පිළිතුර ලෙස තෝරා ගෙන ඇත. 2 වරණයට අනුව පරිසරයේ බලපෑම් මත අත් කර ගන්නා ලක්ෂණ පරිණාමයට ලක් වේ යයි සිසුන් වැරදි ලෙස අවබෝධ කර ගෙන ඇත.

රසායන විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ වැඩිම පහසුතාවක් (57%) දක්වා ඇත්තේ 13 ප්‍රශ්නයයි. එහි නිවැරදි වරණය 4 වන අතර එය 57%ක් තෝරා ඇත. 13%ක් පළමු වරණය ද, 15%ක් 2 වරණය ද, 14%ක් 3 වරණය ද තෝරාගෙන ඇති අතර 1%ක් කිසිදු වරණයක් තෝරා ගැනීමට අපොහසත් වී ඇත. රසායන විද්‍යාවේ ඉතා පහසු සංකල්පයක් ආශ්‍රයෙන් ගොඩනැගී ඇති මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි පිළිතුරු සැපයීම 57%ක පැවතීම සතුටු විය නොහැකි කරුණකි.

ප්‍රශ්න අංක 15, 16, 17, 22 සඳහා නිවැරදි පිළිතුර සපයා ඇත්තේ 30%ට වඩා අඩු ප්‍රතිශතයකි. සමස්ත වශයෙන් එම ප්‍රශ්න මූලික විෂය කරුණු ආශ්‍රයෙන් ගොඩනගා තිබුණ ද අදාළ විෂය කරුණු නිවැරදි ලෙස ග්‍රහණය කිරීමට සිසුන් අපොහොසත් වී ඇති බව පෙනේ.

අඩු ම පහසුතාවක් (15%) දක්වා ඇති 15 වන ප්‍රශ්නයේ නිවැරදි පිළිතුර වන 1 වරණයයි. 42%ක් ම තෝරා ගෙන ඇත්තේ 2 වන වරණයයි. ඔක්සිජන් වායුව අණුවක් ලෙස ද Mg පරමාණු ලෙස ද ස්වභාවයේ පවතින බවත් ඔක්සිජන් අණුවක් සමග ක්‍රියාකිරීමට Mg පරමාණු දෙකක් අවශ්‍ය බවත් එහි දී MgO සූත්‍ර ඒකක දෙකක් සෑදෙන බවත් සිසුන් වටහා නොගැනීම මෙයට හේතු වන්නට ඇත. එමෙන් ම රූපමය සංකේත ඇසුරෙන් ප්‍රශ්නය දී ඇති බැවින් එය අවබෝධ කර ගැනීමට අපොහොසත් වීම ද මෙයට හේතුවක් විය හැකිය. එබැවින් මෙම කරුණු උගන්වන අවස්ථාවේ දී ඊට උචිත ඉගැන්වීම් ක්‍රමශිල්ප භාවිත කළ යුතු ය.

සිසුන් විසින් අඩු ම පහසුතාවක් දක්වා ඇති විෂය ක්ෂේත්‍රය භෞතික විද්‍යාවයි. එහි පහසුතා ප්‍රතිශතය 34%කි. ප්‍රශ්න අංක 25, 26, 28, 30, 31, 33, 35 සඳහා නිවැරදි පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 35%ට වඩා අඩු ප්‍රතිශතයකි. භෞතික විද්‍යාවේ කිසිදු ප්‍රශ්නයක් සඳහා පහසුතා ප්‍රතිශතය 47% ඉක්මවා නැත.

භෞතික විද්‍යාව විෂයය කොටසේ අඩු ම පහසුතාවක් දක්වා ඇත්තේ 28 ප්‍රශ්නය සඳහා වේ. එය 20%කි. එහි නිවැරදි පිළිතුර 4 වරණයයි. 38%ක් ම 2 වරණය තෝරා ඇත. අලවංගුවකින් ගලක් පෙරළීමේ දී එය දෙ වන වර්ගයේ ලීවරයක් ලෙස ද, ගලක් ඔසවන විට එය පළමු වර්ගයේ ලීවරයක් ලෙස ද භාවිත වන බව පිළිබඳ සිසුන්ට ඇති අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවීම මෙයට හේතුව වන්නට ඇත. පොදුවේ ලීවරයක් අයත් වන්නේ කුමන ගණයට ද යන්න තීරණය වන්නේ එය භාවිත කරන ආකාරය අනුව බව වටහා දිය යුතු ය. එදිනෙදා භාවිතයට ගැනෙන ලීවරවල ක්‍රියාව රූප සටහන් මගින් නිරූපණය කිරීමේ කුසලතාව ද සිසුන් තුළ වර්ධනය කළ යුතු ය.

31 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි පිළිතුර 4 වරණයයි. එහි පහසුතා ප්‍රතිශතය 32%කි. නමුත් 43%ක් ම තෝරාගෙන ඇත්තේ 3 වරණයයි. මෙහි දී නිවැරදි වරණය තේරීම සඳහා සිසුන් භාවිතකර ඇත්තේ පරිපථයේ සමක ප්‍රතිරෝධය වැඩි වීමෙන් නිපදවන ශක්ති ප්‍රමාණය වැඩි වේ යන සංකල්පයයි. නමුත් සමක ප්‍රතිරෝධය වැඩි වන විට ගලන ධාරාව අඩු වීමෙන් නිපදවන තාප ශක්ති ප්‍රමාණය අඩු වන බව සිසුන් වටහා ගෙන නොමැත. නිවැරදි සංකල්පය වන්නේ, ධාරාව නියත නම්, ප්‍රතිරෝධය වැඩි වන විට ජනනය වන තාප ප්‍රමාණය වැඩි වන අතර, වෝල්ටීයතාව නියත නම්, ප්‍රතිරෝධය අඩු වන විට ජනනය වන තාප ප්‍රමාණය වැඩි වන බවයි. ප්‍රායෝගික ව වැඩි වශයෙන් භාවිත වන්නේ පසු ව කී අවස්ථාවයි.

ප්‍රශ්න අංකය 33 සඳහා නිවැරදි වරණය තෝරාගෙන ඇත්තේ 27%කි. නිවැරදි චලිත සමීකරණ ඇසුරෙන් ගණනය කිරීමට දක්වන දුර්වලතා හා ගණනයේ දී ගල සිරස් ව ඉහළට ගමන් කිරීමට ගත වන කාලය පමණක් සැලකීම නිසා නිවැරදි වරණය තෝරාගැනීමට සිසුන් අපොහොසත් වන්නට ඇත.

35 ප්‍රශ්නයේ නිවැරදි පිළිතුර 3 වරණයයි. එයට නිවැරදි පිළිතුර දක්වා ඇත්තේ 28%කි. 34% පළමු වරණය තෝරා ගෙන ඇත. B ඇටවුමෙහි අවතල කාචයේ නාභියට එල්ල වන සේ පතිත වන අභිසාරී ආලෝක කදම්බය වර්තනය වීමෙන් සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් ලැබෙන බැවින් A ඇටවුමෙහි ද උත්තල කාචය මත නාභියට එල්ල වන සේ පතිත වන අභිසාරී ආලෝක කදම්බය වර්තනය වී සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් ලබාගත හැකි යයි යන වැරදි අවබෝධය මෙයට හේතු වන්නට ඇත.

38 වන ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව වන 13% මුළු ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා වන අඩු ම අගය වේ. එම ප්‍රශ්නයේ නිවැරදි වරණය වන්නේ 2 ය. නමුත් 70%ක්ම තෝරා ඇත්තේ 4වන පිළිතුරයි. මෙම ප්‍රශ්නයේ දී වඩාත්ම සුදුසු පිළිතුර තේරීම සිසුන්ට අපහසු වී ඇත. සෑම විටම අධිවේගී මාර්ග, වනගත ප්‍රදේශවලින් බැහැරව ඉදි කිරීම අපහසුවන බව සිසුන් තේරුම්ගෙන නොමැත. වනගත ප්‍රදේශවලදී අධිවේගී මාර්ගය කණුමත ගොඩනැගූ විට ස්වභාවික මංපෙත් අවහිර නොවන අතර, එය ජෛව විවිධත්වයට ද බලපෑම් ඇති නොකරයි. එබැවින් කාලීන සිදුවීම් පිළිබඳ විද්‍යාත්මකව හා තර්කානුකූලව සිතා බැලීමට සිසුන් යොමු කළ යුතු ය.

39 වන ප්‍රශ්නය මුළු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම වැඩි ම පහසුතාව (75%) සහිත ප්‍රශ්නයයි. ජනමාධ්‍ය මගින් නිතර සාකච්ඡා කෙරෙන කරුණක් පිළිබඳ ව වූ බැවින් මෙය ඉතා පහසු ප්‍රශ්නයක් වූ බව සිතිය හැකි ය.

විද්‍යා විෂයෙහි ප්‍රධාන විෂය ක්ෂේත්‍ර තුන අතරින් ජීව විද්‍යාව සඳහා 44%ක පහසුතාවක් ද රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව සඳහා පහසුතා පිළිවෙළින් 39%ක් සහ 34%ක් ද වේ. පෙර වර්ෂය හා සැසඳීමේ දී විෂය ක්ෂේත්‍ර තුනෙහි ම පහසුතා ප්‍රතිශතවල අඩුවීමක් පෙන්නුම් කළ ද විෂය ක්ෂේත්‍ර තුනේ පහසුතා ප්‍රතිශත වෙනස්වීමේ රටාව පෙර වර්ෂයට සමානකමක් දක්වයි.

2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.2.1 II ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යුහය

කාලය පැය 03 කි. මුළු ලකුණු 60 කි.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B වශයෙන් කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.

A කොටස – ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න 4කින් යුක්ත අතර සියලු ම ප්‍රශ්නවලට ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. පළමු ප්‍රශ්නය ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව යන විෂය කොටස්වලින් සමෝධානිත ව සකස් වූවකි. අනෙක් ප්‍රශ්න තුන ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව යන කොටස්වලින් සකස් වී ඇත. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 15 බැගින් මුළු ලකුණු 60කි.

B කොටස – ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව යන එක් එක් විෂය ක්ෂේත්‍රයෙන් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් ප්‍රශ්න 6ක් ඇතුළත් ය. මේවායින් එක් විෂය ක්ෂේත්‍රයකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නයක් බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න 3කට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 20 බැගින් මුළු ලකුණු 60කි.

II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 60 + 60 = 120

II පත්‍රයේ අවසන් ලකුණ = $\frac{120}{2}$ = 60

2.2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා

★	II පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ ප්‍රස්තාර 2, 3, 4.1, 4.2. හා 4.3 ඇසුරෙන් ඉදිරිපත් කර ඇත. ප්‍රශ්නයට අදාළ ප්‍රස්තාර කොටස ඒ ඒ ප්‍රශ්නයේ නිරීක්ෂණ හා නිගමන සමග දක්වා ඇත.

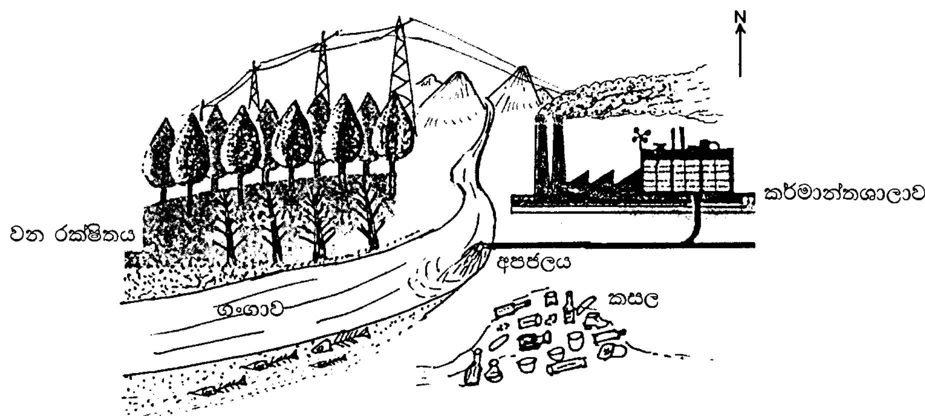
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- විද්‍යා විෂයයේ සමෝධානිත බව අවබෝධ කර ගෙන පිළිතුරු ලිවීමේ හැකියාව වර්ධනය කිරීම.
- ස්වාභාවික ක්‍රියා සහ මානව ක්‍රියා නිසා පරිසරය කෙරේ ඇතිවන බලපෑම් විමසුමට ලක් කිරීම.
- විද්‍යාත්මක සංසිද්ධි පරිසරයේ ක්‍රියාත්මක වන ආකාරය පිළිබඳ දැනුම විමර්ශනය කිරීම.
- සංවර්ධන ක්‍රියාවලියේ දී විද්‍යාත්මක ක්‍රම ශිල්ප භාවිතයෙන් පරිසර හානි අවම කර ගැනීමට ඇති හැකියාව පිළිබඳ අවබෝධය විමසීම.
- ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියෙන් ලබාගන්නා කුසලතා එදිනෙදා ජීවිතයේ දී භාවිතයට ගැනීම පිළිබඳ හැකියාව විමසීම.

1 ප්‍රශ්නය

1. (*A*) වන රක්ෂිතයක් අසලින් ගලා බසින ගංගාවක් හා එහි ඉවුරක ගොඩනගා ඇති කර්මාන්තශාලාවක් රූපයේ දක්වේ. කර්මාන්තශාලාවෙන් නිකුත් කෙරෙන කාබනික ද්‍රව්‍ය හා විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු අපවිත්‍ර ජලය ගංගාවට එකතු කෙරේ. අපවිත්‍ර ජලය එකතු කෙරෙන ප්‍රදේශයේ සිට ඉදිරියට ගංගාව ගලා යන්නේ ඉතා සෙමිනි.



(i) කර්මාන්තශාලාවෙන් පරිසර දූෂණයක් සිදු වී ඇත. ඒ බව තහවුරු කෙරෙන රූපයේ දක්වෙන **එක්** සාක්ෂ්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

• දුම් පිටවීම/ • අප ජලය ගඟට එකතු වීම/ • කසල රැස්වී තිබීම/ • මියගිය මසුන් සිටීම/ • ශාක මියගොස් තිබීම

ලකුණු 01

(ii) වන රක්ෂිතය වායුගෝලීය දූෂණය අඩු කරයි. එය සිදු කෙරෙන **එක්** ආකාරයක් සඳහන් කරන්න.

• (ශාක මගින්) CO_2 උරා ගැනීම/ ඉවත් කිරීම/ අවශෝෂණය කිරීම

ලකුණු 01

- පහත එක් එක් ප්‍රකාශය නිවැරදි නම් (✔) ලකුණ ද, වැරදි නම් (✕) ලකුණ ද ඉදිරියේ ඇති වරහන තුළ යොදන්න.

(iii) ගංගාවේ ආරම්භක කොටසේ දී පවතින භූ විෂමතා ලක්ෂණ අනුව ජල විදුලිය නිපදවීමට හැකියාව ඇත. (...√...) (01)

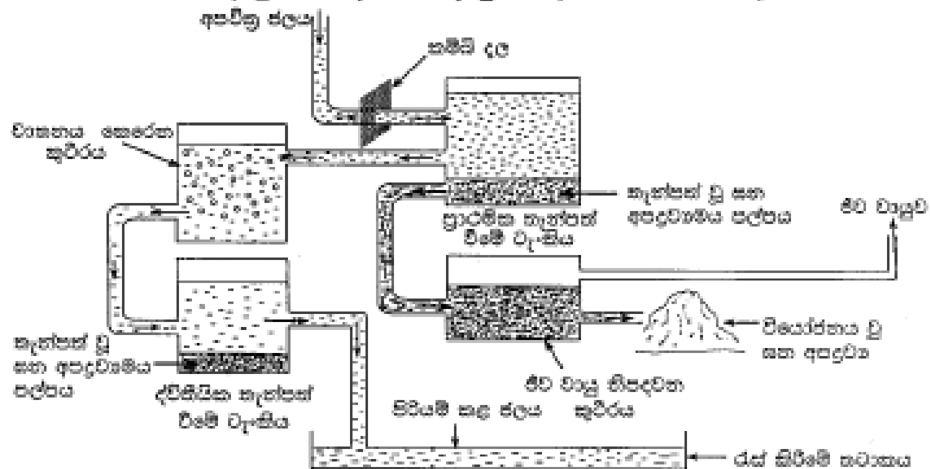
(iv) රූපයේ දක්වෙන අවස්ථාවේ ප්‍රදේශයේ සුළං හමනුයේ නැගෙනහිර සිට බටහිර දෙසට ය. (...×...) (01)

(v) ගංගාවට විෂ රසායනික ද්‍රව්‍ය සහිත ජලය එකතු කෙරෙන ස්ථානයේ සිට පහළට යත් ම ගංගා ජලයේ සිටින ක්ෂුද්‍රජීවීන් ප්‍රමාණය ශීඝ්‍රයෙන් අඩු වී නැවත සෙමෙන් වැඩි වේ. (...√...) (01)

(vi) වන රක්ෂිතය තුළ සිසිලසක් දැනීමට ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ ශාක මගින් පිට වන ජල වාෂ්ප නිසා වාතයේ ආර්ද්‍රතාව වැඩි වීමයි. (...×...) (01)

ලකුණු 04

(*B*) ඉහත කර්මාන්තශාලා සංකීර්ණය ආශ්‍රිත ව නිපදවෙන අපද්‍රව්‍යවලින් සිදු වන පාරිසරික හානිය අවම කරනු පිණිස අපවිත්‍ර ජලය පිරියම් කිරීමේ ව්‍යාපෘතියක් සැලසුම් කර ඇත. එම සැලසුමෙහි දළ සටහනක් පහත දක්වේ.



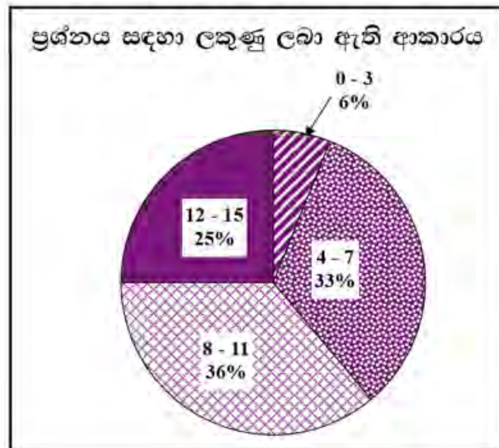
අපවිත්‍ර ජලය පිරියම් කිරීමේ සැලැස්ම පිළිබඳ විස්තරයක් පහත ඡේදයේ දක්වේ.
වරහන් තුළ දී ඇති වචන අතුරෙන් එක් එක් හිස්තැනට වඩාත් ම සුදුසු වචනය තෝරා හිස් ඉරි මත ලියන්න.
(ස්වායු, නිර්වායු, ප්‍රාථමික, ද්විතීයික, තෘතීයික, කාබනික, රසායනික, ගුරුත්වය, බල ශක්තිය)

අපවිත්‍ර ජලය පිරියම් කිරීම සඳහා කම්බි දැලකින් පෙරීම හා (i) ....ගුරුත්වය........ යටතේ තැන්පත් වීමට සැලැස්වීම යන (ii) ....ප්‍රාථමික........ පිරියම් ක්‍රම මෙහි දී භාවිත කෙරේ. (iii) ....ද්විතීයික........ පිරියම් ක්‍රමයක් වන වාතනය කිරීම ද මෙම සැලසුමට අයත් ය. එහි දී (iv) ....ස්වායු........ බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරිත්වය මඟින් සමහර අපද්‍රව්‍ය ජෛවහායනයට ලක් කෙරේ. අනතුරු ව රැස් කිරීමේ තටාකයට එකතු වන ජලයෙහි අහිතකර අයන වර්ග හෝ විශේෂ (v) ....රසායනික........ ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ නම් එම ජලයට (vi) ....තෘතීයික........ පිරියම් යෙදීමෙන් පසු ව පරිසරයට මුදා හැරීමට අදහස් කෙරේ. ජීව වායු කුටීරයට යැවෙන ඝන ද්‍රව්‍යමය පල්පය (vii) ....නිර්වායු........ බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරිත්වය හමුවේ වියෝජනයට ලක් කෙරේ. එහි දී නිපදවෙන වායුමය එල (viii) ....බල ශක්තිය........ නිපදවීම සඳහා ද වියෝජනය වූ ඝන අපද්‍රව්‍ය (ix) ....කාබනික........ පොහොර ලෙස ද ප්‍රයෝජනයට ගනු ලැබේ.

ලකුණු 09

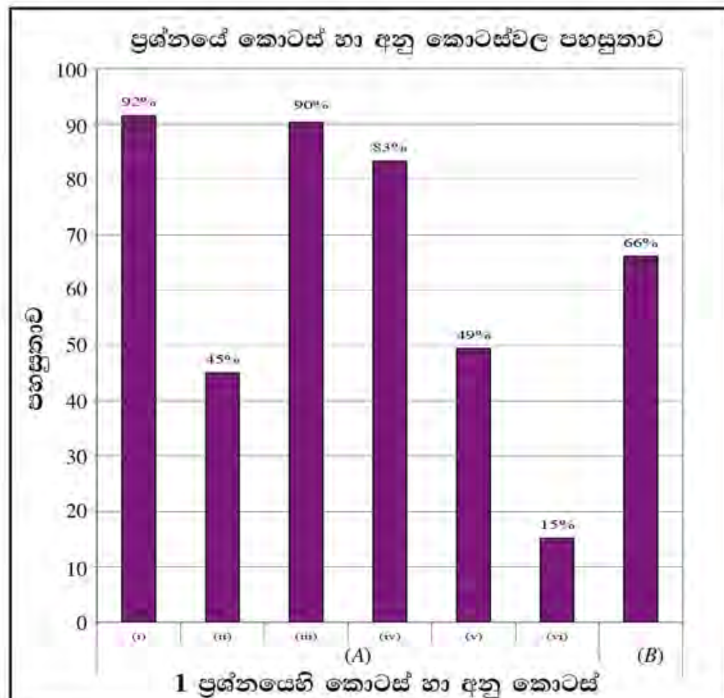
මුළු ලකුණු 15

1 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



1 ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 98.47%ක පිරිසකි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 15ක් හිමි වේ.
ඉන් 0 - 3 ප්‍රාන්තරයේ 6%ක් ද
4 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 33%ක් ද
8 - 11 ප්‍රාන්තරයේ 36%ක් ද
12 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 25%ක් ද
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 12ට වඩා ලබාගත් පිරිස 25%ක් වන අතර, ලකුණු 3ට වඩා අඩුවෙන් ලබාගත් අයදුම්කරුවන් ඇත්තේ 6%කි.



මෙම ප්‍රශ්නයට අනුකොටස් 7ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 5ක පහසුතාව 45%ට වැඩි ය. පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස (*A*)(vi) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 15%කි. (*A*)(i) අනුකොටස පහසු ම ප්‍රශ්නය වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 92%කි.

මෙය අනිවාර්ය ප්‍රශ්නයක් වුවද පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 98%ක් පමණ පිරිසකි.

(*A*)(i) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 92%ක් වැනි ඉහළ මට්ටමක පවතී. මානව ක්‍රියා මගින් පරිසරයට සිදු වන බලපෑම් පිළිබඳ ව අවබෝධය ප්‍රමාණවත් ව පවතින බව පෙනේ.

(*A*)(ii) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 45%කි. පරිසරයේ සිදු වන ඇතැම් ස්වභාවික ක්‍රියා පරිසරයේ යහපැවැත්මට දායක වන ආකාරය පිළිබඳ ව නිවැරදි කරුණක් ඉදිරිපත් කිරීම 55%ට ම අපහසු වී ඇත.

(*A*)(vi) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 15%ක් වැනි පහළ මට්ටමක පැවතීම තුළ ඉහත (*A*)(ii) කොටසට හේතු වූ දුර්වලතාව තවත් තහවුරු වේ. එනම් පරිසරයේ සිදු වන ස්වාභාවික ක්‍රියා විද්‍යාත්මක ව නිරීක්ෂණය කර නිගමනවලට එළඹීමේ දුර්වලතාවයි. වනාන්තරයක ශාකවල සිදු වන උත්ස්වේදන ක්‍රියාවලියේ දී ජලය වාෂ්පීභවනය සඳහා අවශ්‍ය තාපය පරිසරයෙන් ලබාගැනේ. ශරීරයෙන් ද තාපය පිටවේ. මෙනිසා සිසිලසක් දැනේ. එහෙත් සිසුන්ගේ නිගමනය වී ඇත්තේ ශාකවලින් පිට වන ජලවාෂ්ප නිසා මෙම සිසිලස දැනෙන බවයි. මෙවැනි විද්‍යාත්මක කරුණු මනාව තහවුරු වන ලෙස ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සැලසුම් කර ගත යුතු ය.

(*B*) කොටස සඳහා පහසුතාව 66%කි. එදිනෙදා ක්‍රියාවලදී විද්‍යාත්මක ක්‍රම ශිල්ප ප්‍රයෝජනවත් අයුරින් යොදා ගන්නා අවස්ථා පිළිබඳ ව සිසුන් තුළ ඇති අවබෝධය තව දුරට සංවර්ධනය සඳහා, අදාළ ව්‍යාපෘති ක්‍රියාත්මක වන ස්ථාන පිළිබඳ තොරතුරු එක් රැස්කිරීමට ඔවුන් යොමු කිරීමත්, පහසුකම් ඇතොත් අදාළ ස්ථාන නැරඹීමට අධ්‍යාපන චාරිකා සංවිධානය කිරීමත් වැදගත් වේ.

එමෙන් ම බොහෝ අවස්ථාවල දී පළමු ප්‍රශ්නය රූපසටහන් ආශ්‍රිත ව ගොඩනැගේ. එවැනි ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු ලිවීමේ අවස්ථා වැඩි කිරීමෙන් රූපසටහනක ඇති තොරතුරු විශ්ලේෂණය කරගන්නා ආකාරය පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුම්වත් කළ යුතු ය.

2 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- සූචි භාවිතය මගින් වර්ග කර ගැනීමේ හැකියාව සහ ඒ පිළිබඳ සම්මත ක්‍රම භාවිතය විමසුමට ලක් කිරීම.
- විද්‍යාත්මක නාමකරණය පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධයක් ලබා දීම.
- වර්ග කිරීම පිළිබඳ දැනුම වෙනත් අවස්ථා සඳහා යොදා ගැනීමට ඇති හැකියාව විමර්ශනය කිරීම.
- පටක වෙන්කර හඳුනා ගැනීම සහ ඒවායේ ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම විමසීම.

2 ප්‍රශ්නය

2. (*A*) ශාක පත්‍ර එකතුවක්, ඒවායේ ලක්ෂණ අනුව වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා සකස් කළ දෙබෙදුම් සූචියක් රූපයේ දැක්වේ.

(i) දෙබෙදුම් සූචියේ *P*, *Q*, *R* හා *S* හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



(*P*) පත්‍රිකා එක් ස්ථානයකින් හටගෙන නැත.

(*Q*) පත්‍ර ධාරය සුමට ය.

(04)

(*R*)
- පත්‍ර ධාරය කඩතොළු සහිතය.
- පත්‍ර ධාරය කෙඳි රහිතය.
- පත්‍ර ධාරය රැලි සහිතය

(*S*)
- ධාරය කඩතොළු රහිතය.
- පත්‍ර ධාරය කෙඳි සහිතය.
- පත්‍ර ධාරය රැලි රහිතය.

(01)

(ii) ඉහත සියල්ල ම ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍ර වේ. ඒ බව සනාථ වන ඉහත ශාක පත්‍ර සතු ලක්ෂණය කුමක් ද?

ජලාකාර නාරටි වින්‍යාසය

ජාලාභ/දැලක් වැනි

(*B*) ද්විපද නාමකරණය අනුව අලියාගේ විද්‍යාත්මක නම *Elephas maximus* ලෙස දැක්වේ.

(i) උක්ත නමෙහි කොටස් දෙක මගින් නියෝජනය වන වර්ගීකරණ කාණ්ඩ නාම මොනවා ද?

(a) *Elephas* ගණ නාමය/ ගණය (b) *maximus* විශේෂ නාමය/ විශේෂණ පදය/ සුළු නාමය (02)

(ii) සම්මත නාමකරණයට අනුව විද්‍යාත්මක නාමයක් ලිවීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු සම්මතයක් / නීතියක් සඳහන් කරන්න.

- ඉංග්‍රීසි අක්ෂරවලින් ලිවිය යුතු ය. (ලකුණු 02)
- ගණ නාමය පළමුව ද විශේෂ නාමය දෙවනුව ද ලිවිය යුතු ය.
- ඇල අකුරින්/ ඉටැලික් අකුරින් මුද්‍රණය කළ යුතුයි.
- ගණ නාමයේ මුල අකුර පමණක් ඉංග්‍රීසි කැපිටල් අකුරින් විය යුතුයි.
- අතින් ලිවීමේ දී වචන යටින් ඉරක් ඇඳිය යුතුයි.

(*C*) ජීවීන් වර්ගීකරණයේ දී සෛල මට්ටමේ ජීවීන් මෙන් ම පටක මට්ටමේ ජීවීන් ද දැකිය හැකි ය.

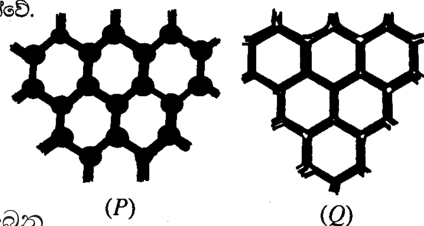
(i) බහුසෛලික ජීවීන් සැලකීමේ දී සෛලය, ජීවීන්ගේ කුමන ඒකකයක් ලෙස සැලකිය හැකි ද?

- තැනුම්/ ව්‍යූහමය/ කෘත්‍යමය/ ආවේණික ඒකකය (ලකුණු 01)

(ii) සෛල, පටක ආකාරයට සංවිධානය වීමේ දී පෙන්වන ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

- (එකම වර්ගයේ) සෛල සමූහයක් එකට එකතුවීම/ පූරකයකින් සෛල බැඳී තිබීම
- යම් නිශ්චිත කාර්යයක් ඉටු කිරීමට හැඩ ගැසුණු සෛල සමූහයක් වීම (ලකුණු 01)

(*D*) (i) ස්ථූලකෝණාස්තර හා දෘඪස්තර පටකවල රූපසටහන් පහත දැක්වේ.



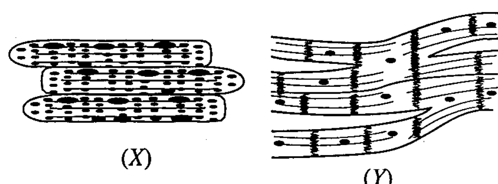
(*P*) (*Q*)

(a) දෘඪස්තර පටකයේ හරස්කඩ දැක්වෙන්නේ කුමන රූපයේ ද? Q (ලකුණු 01)

(b) එම පටකය හඳුනාගැනීමට ඔබ යොදා ගත් ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

- සෛල බිත්ති ඒකාකර ලෙස ඝන වී තිබීම
- ස්ථූල කෝණාස්තරයේ සෛල කොන් ඝන වී තිබෙන අතර දෘඪස්තරයේ සෛල කොන් ඝන වී නොතිබීම (ලකුණු 01)

(ii) පහත දැක්වෙන්නේ කංකාල පේශි පටකයේ හා හෘත් පේශි පටකයේ සෛලවල රූපසටහන් ය.



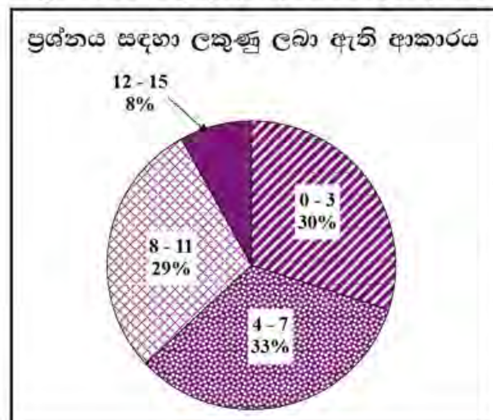
(*X*) (*Y*)

(a) හෘත් පේශි සෛල දැක්වෙන්නේ කුමන රූපසටහනෙහි ද? Y (ලකුණු 01)

(b) එම පටකය හඳුනාගැනීමට ඔබ යොදා ගත් ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

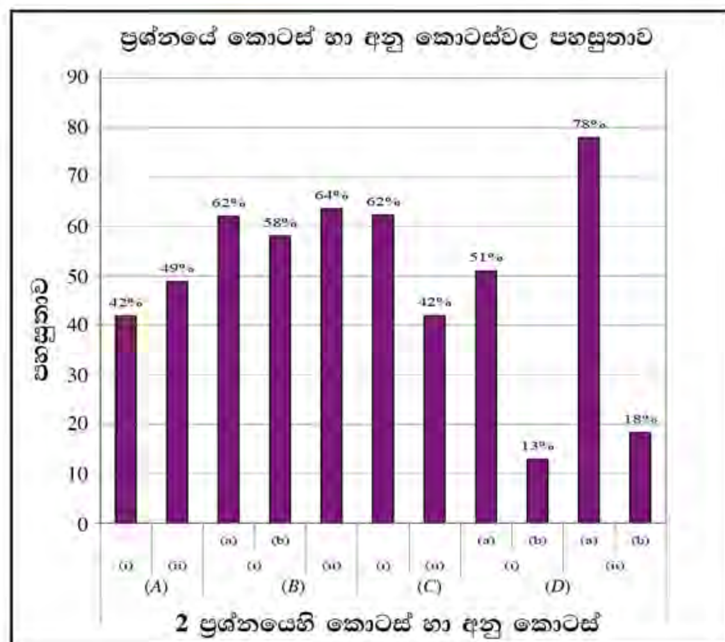
- සෛල ශාඛනය වී තිබීම/ අතු බෙදී තිබීම
- ඒක න්‍යෂ්ටික වීම
- අන්තරස්ථාපිත මඬල පිහිටීම (ලකුණු 01)

2 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



දෙ වන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 98.47%කි. මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 15කි.
ඉන් 0 - 3 ප්‍රාන්තරයේ 30%ක් ද
4 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 33%ක් ද
8 - 11 ප්‍රාන්තරයේ 29%ක් ද
12 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 8%ක් ද
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට 8%ක පිරිසක් ලකුණු 12ට වඩා ලබා ඇති අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 30%ක් ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 3ට අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 11ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 7ක පහසුතාව 42%ට වඩා වැඩි ය. පහසු ම අනුකොටස (*D*)(ii)(a) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 78%කි. අපහසු ම අනුකොටස (*D*)(i)(b) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 13%කි.

ජීව විද්‍යාව විෂය ක්ෂේත්‍රයට අදාළ මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 15න්, 0 - 3 ප්‍රාන්තරයේ ලකුණු ලබා ඇති පිරිස 30%ක් වීම සතුටුදායක නො වේ.

(*A*)(i) අනුකොටසේ පහසුතාව 42%කි. ද්‍රව්‍ය හෝ ජීවීන් වර්ගීකරණයේ දී රටා ගොඩනැගීම සඳහා අදාළ වන නිර්ණායක හඳුනා ගත යුතු වේ. එවැනි හඳුනා ගත් නිර්ණායකයක් දෙබෙදුම් සුචියක් ගොඩනැගීමට යොදා ගැනීමේ දී අදාළ ලක්ෂණය හා එහි ප්‍රතිවිරුද්ධ ලක්ෂණය යොදාගන්නා ආකාරය පිළිබඳ ව සිසුනට ඇති අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවන බව පෙනේ.

(*A*)(ii) අනුකොටසේ පහසුතාව 49%ක් වී ඇත. ශාක වර්ගීකරණයේ දී භාවිත කරන මෙම මූලික සංකල්පය පිළිබඳ ව පහළ ශ්‍රේණිවල සිට ම දැනුම ලබා දුන්න ද එම දැනුම ඇගයීමේ දී භාවිතයට ගැනීමට සිසුන් අපොහොසත් වී ඇත. දෙබෙදුම් සුචිය සඳහා එක ම ලක්ෂණයේ ඇත/නැත සංකල්පය වර්ධනය කළ යුතු ය. තව ද බාහිර ලක්ෂණ පමණක් යොදා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය බව පහදා දීම වැදගත් වේ.

(*B*)(i)(a) අනුකොටසේ පහසුතාව 62%ක් ද (i)(b) කොටසේ පහසුතාව 58%ක් ද වේ. වර්ගීකරණය පිළිබඳ දැනුම සහිත අවබෝධය භාවිතයට සිසුන් ප්‍රමාණවත් උත්සාහයක් ගෙන ඇති අතර එහි දී අනුගමනය කළ යුතු සම්මත/නීති පිළිබඳ අවබෝධය තව දුරටත් වර්ධනය කරගත යුතු වේ.

(*D*)(i)(a) අනුකොටසේ පහසුතාව 51%කි. (*D*)(i)(b) අනුකොටසේ පහසුතාව 13%කි. එමෙන් ම (*D*)(ii)(b) කොටසේ පහසුතාව 18%ක් වැනි පහත් මට්ටමක පවතී. මේ අනුව පෙනී යන්නේ පටකවල හඳුනාගත හැකි ලක්ෂණ ගැළපෙන අයුරින් යොදා ගැනීමට අවශ්‍ය විශ්ලේෂණාත්මක ව සිතීමේ හැකියාව ඉතා අඩු මට්ටමක පවතින බවයි.

(*D*)(i)(b) අනුකොටසෙහි දෘඪස්තර පටකය යනු කුමක් ද යන්න හඳුනාගත්තත් එම පටකය හඳුනාගැනීමට අදාළ ලක්ෂණය හඳුනාගෙන විස්තර කිරීමට සිසුන් අපොහොසත් වී ඇත. දී ඇති කිහිපයක් අතුරින් යමක් හඳුනා ගැනීමේ දී, එහි ඇති ලක්ෂණයක් කේවල වශයෙන් දැක්වීම නොව සන්සන්දනාත්මක ව සඳහන් කළ යුතු බව සිසුන් අවබෝධ කර ගෙන නැත.

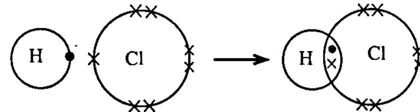
(*D*)(ii)(b) අනුකොටසෙහි හෘත් පේශි පටකය යනු කුමක් ද යන්න හඳුනාගත්තත් පේශි සෛල වෙනුවට පේශි ශාඛනය වී තිබීම යන්න සඳහන් කර ඇත. ශාඛනය වී ඇත්තේ සෛල බව අවබෝධ කර දීම වැදගත් වේ.

3 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- HCl අණුවේ පවතින රසායනික බන්ධනයේ ස්වභාවය පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම.
- රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වර්ගීකරණය කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- මූලද්‍රව්‍යයක සමස්ථානික පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම.
- සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය නිර්ණය කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- HCl ජලීය ද්‍රාවණයක දී අයනීකරණය වී පවතින ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධය පිරික්සීම.
- විවිධ ද්‍රව්‍යවල ආම්ලික/භාස්මික ස්වභාවය පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම.
- ආහාර පරිරක්ෂණය සඳහා එකතු කරනු ලබන ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම.
- ඇසුරුම් කළ ආහාර ද්‍රව්‍යවල ගුණාත්මක බව නිර්ණය කිරීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම.
- විවිධ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් අපේක්ෂිත ප්‍රයෝජන පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පිරික්සීම.

3 ප්‍රශ්නය

3. (*A*) හයිඩ්‍රජන් (H) පරමාණුවක් හා ක්ලෝරීන් (Cl) පරමාණුවක් සම්බන්ධ වී හයිඩ්‍රජන් ක්ලෝරයිඩ් (HCl) අණුවක් ඇති වන ආකාරය තිත්-කතිර සටහනින් නිරූපණය කෙරේ. සටහනින් නිරූපිත සංසිද්ධිය පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දක්වේ. එක් එක් ප්‍රකාශයේ හිස්තැනට වඩාත් ම උචිත පදය වරහන් තුළ දී ඇති පද අතුරෙන් තෝරා **යටින් ඉරක් අඳින්න.**



(i) H පරමාණුවක් හා Cl පරමාණුවක් අතර හටගන්නා ...(01)... (<u>සහසංයුජ</u>/ අයනික/ අන්තර් අණුක) බන්ධනයෙන් HCl අණුව සෑදේ.

(ii) උක්ත බන්ධනයට ...(01)... (ප්‍රෝටෝන/ නියුට්‍රෝන/ <u>ඉලෙක්ට්‍රෝන</u>) සහභාගී වේ.

(iii) හයිඩ්‍රජන් හා ක්ලෝරීන් වායු අතර සිදු වන ...(01)... (වියෝජන/ <u>සංයෝජන</u>/ ප්‍රතිස්ථාපන) ප්‍රතික්‍රියාවෙන් HCl නිපදවිය හැකි ය.

(iv) ${}^{1}_{1}H$ හෝ ${}^{2}_{1}H$ හෝ ${}^{3}_{1}H$ පරමාණුවක් හා ${}^{35}_{17}Cl$ හෝ ${}^{37}_{17}Cl$ පරමාණුවක් සහභාගී වී HCl අණුවක් සෑදිය හැකි ය. මෙම සංකේතවලින් නිරූපණය කෙරෙන්නේ එම මූලද්‍රව්‍යවල ...(01)... (බහුරූපී ආකාර/ <u>සමස්ථානික</u>/ බහුඅවයවක) වේ.

(v) උක්ත HCl අණුව සෑදීම සඳහා ${}^{1}_{1}H$ පරමාණුවක් හා ${}^{37}_{17}Cl$ පරමාණුවක් සහභාගී විය. එම HCl අණුවේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය ...(01)... (18/36/<u>38</u>) වේ.

(vi) සංශුද්ධ HCl ද්‍රවය සමන්විත වනුයේ HCl අණුවලිනි. නමුත් ජලීය ද්‍රාවණයේ දී HCl අණු ...(01)... (<u>H^+</u>/ H^-/ H^{2+}) අයන හා ...(01)... (Cl^+/ <u>Cl^-</u>/ Cl^{2-}) අයන ලෙස විඝටනය වී පවතී.

(ලකුණු 07)

(*B*) ගෘහස්ථ ව භාවිත වන රසායන/ ආහාර ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් හා ඒවා ඇසුරුම් කර තිබෙන ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ තොරතුරු වගුවේ දක්වේ

රසායන/ආහාර ද්‍රව්‍යය	ඇසුරුම් ද්‍රව්‍යය
(A) මාගරින්	(a) තෙල්කඩදාසි හා කාඩ්බෝඩ්
(B) ටින් මාළු	(b) ටින් ආලේපිත යකඩ
(C) විනාකිරි	(c) ප්ලාස්ටික්
(D) සබන්	(d) පොලිතීන් ස්තරයක් ආලේපිත කඩදාසි
(E) ප්‍රතිඅම්ල පෙති	(e) කෘත්‍රිම බහුඅවයවක ස්තර දෙකකට මැදි කළ තුනී ඇලුමිනියම් පත්‍ර

- වගුවේ සඳහන් **රසායන / ආහාර ද්‍රව්‍ය** අතුරෙන් පහත එක් එක් විස්තරයට නිදසුන් වන **එක්** ද්‍රව්‍යයක් තෝරා ඊට හිමි ඉංග්‍රීසි අක්ෂරය ඉදිරියේ ඇති තිත් ඉරි මත ලියන්න.

(i) නිල් ලිට්මස් රතු පැහැයට හරවයි. ......C......

(ii) භාස්මික ගුණ පෙන්වයි. ......D/E......

(iii) NaOH වැනි ප්‍රබල භස්ම සමග ශාක / සත්ත්ව මේද ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් නිපදවනු ලැබේ. ......D......

(iv) කෘත්‍රිම ප්‍රතිඔක්සිකාරක අඩංගු කර ඇත. ......A......

(v) ඇසුරුම් බඳුනෙහි හැඩය විකෘති වී ඇත්නම් මිල දී ගැනීම උචිත නො වේ. ......B......

(ලකුණු 05)

- වගුවේ සඳහන් **ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය** අතුරෙන් පහත එක් එක් විස්තරයට නිදසුන් වන **එක්** ද්‍රව්‍යයක් තෝරා, ඊට හිමි ඉංග්‍රීසි අක්ෂර ඉදිරියේ ඇති තිත් ඉරි මත ලියන්න.

(vi) ජෛවහායනයට මෙන් ම රසායනික ජීරණයට පහසුවෙන් ලක් වේ. ......a......

(vii) පහසුවෙන් ම ප්‍රතිචක්‍රීකරණයට ලක් කළ හැකි ය. ......c......

(viii) අහිතකර විකිරණ, ජල වාෂ්ප හා අනෙකුත් ක්‍රියාකාරී වායුවලට නිරාවරණය වීමෙන් සිදුවිය හැකි හානි අවම කරයි. ......b/e......

(ලකුණු 03)

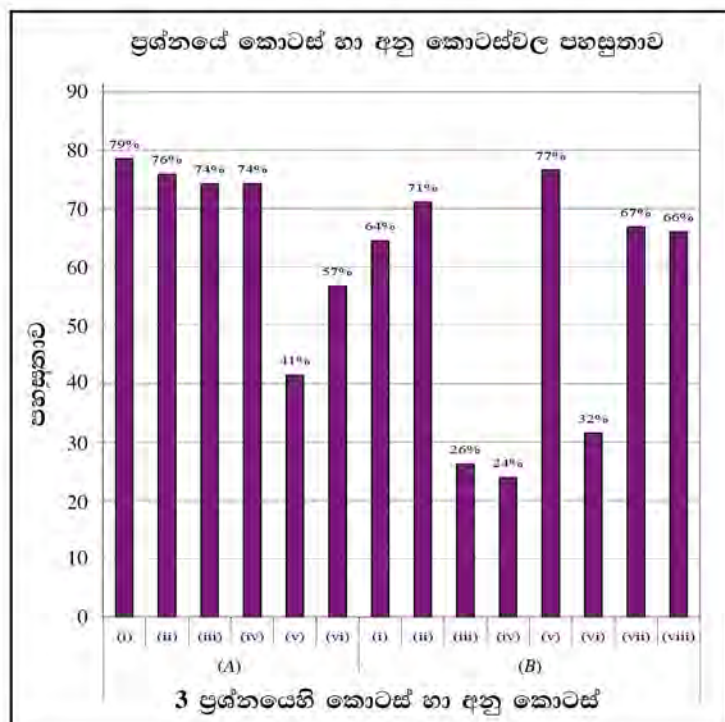
3 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



තුන් වන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වන නමුත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 97.56%කි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා මුළු ලකුණු 15ක් හිමි වේ.

ඉන් 0 - 3 ප්‍රාන්තරයේ 11%ක් ද
4 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 36%ක් ද
8 - 11 ප්‍රාන්තරයේ 39%ක් ද
12 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 14%ක් ද
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 12ට වඩා වැඩියෙන් ලබාගෙන ඇති පිරිස 14%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 11%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 3කට වඩා අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 14ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 11ක පහසුතාව 40%ට වැඩි ය. පහසු ම අනුකොටස (*A*)(i) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 79%ක් වන අතර පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස (*B*)(iv) වේ. එහි පහසුතාව 24%කි.

(*A*)(i), (ii), (iii), (iv) යන අනුකොටස්වල පහසුතා ප්‍රතිශත අනෙකුත් අනුකොටස්වලට සාපේක්ෂ ව ප්‍රමාණවත් මට්ටමක පවතී.

(*A*)(v) අනුකොටසේ පහසුතාව 41%කි. සිසුන් සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ ගණනය සඳහා සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ යොදාගැනීමට හුරු ව ඇත. එහෙත් පරමාණුවක ස්කන්ධයට දායක වනුයේ ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන යන උපපරමාණුක අංශු බවත් ඒ ඇසුරින් අණුක ස්කන්ධය සොයා ගත හැකි බවටත් ප්‍රමාණවත් අවබෝධයක් සිසුන් තුළ නොමැති බව පෙනේ.

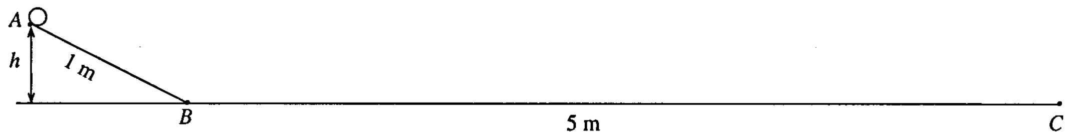
(*B*)(iii), (iv), (vi) යන අනුකොටස් පිළිවෙළින් 26%, 24% සහ 32% වැනි අඩු පහසුතාවක් පෙන්නුම් කරයි. මෙම අනුකොටස්වල ඇති ඇතැම් පාරිභාෂික වචන තේරුම් ගැනීමේ අපහසුතාවක් ඇති බව පෙනේ. එබැවින් විද්‍යාවේ භාවිත වන පාරිභාෂික වචන පිළිබඳ අවබෝධය වැඩි දියුණු කිරීමට ක්‍රියාකිරීම ඉතා වැදගත් වේ.

4 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- විභව ශක්තිය හා චාලක ශක්තිය දැක්වෙන ප්‍රකාශන පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම.
- ශක්ති සංස්ථිති නියමය පිළිබඳ අවබෝධය හා භාවිත කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- යම් භෞතික විචල්‍යයක අගය සොයා ගැනීම සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් භාවිත කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- චලිතයට බලපෑම් සිදු වන ආකාරය පැහැදිලි කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- යම් චලිතයකට අනුරූප ප්‍රවේග - කාල වක්‍රයක් නිර්මාණය කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- ගහන/විරල මාධ්‍ය පිළිබඳ අවබෝධය පිරික්සීම.
- පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය හා අවධි කෝණය පිළිබඳ අවබෝධය පිරික්සීම.
- කිරණයක් භ්‍රමණය වූ විට එහි මුළු භ්‍රමණ කෝණය හැඳින ගැනීමේ හැකියාව පිරික්සීම.

4 ප්‍රශ්නය

4. (*A*) රූපයේ දක්වෙන පරිදි 1 m ක් දිග ලෝහ පිහිල්ලක් තිරස් පොළොවට ආනත ව තබා ඇත. එහි *A* කෙළවර පොළවේ සිට *h* උසකින් පිහිටයි. ස්කන්ධය *m* වූ සුමට වීදුරු ගෝලයක් *A* ස්ථානයේ තබා නිදහස් කරනු ලැබේ. එය පිහිල්ල දිගේ ලිස්සා ගොස් *B* දක්වා පැමිණ අනතුරු ව තිරස් පොළව මත 5 m ක් ගමන් කර *C* ලක්ෂ්‍යයේ දී නිශ්චල වෙයි. (ගුරුත්වජ ත්වරණය *g* වේ.)



(i) *A* හි දී ගෝලය සතු විභව ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් දී ඇති සංකේත ඇසුරෙන් ලියන්න.

mgh (ලකුණු 01)

(ii) *B* හි දී ගෝලයේ ප්‍රවේගය *V* වේ. *B* හි දී ගෝලය සතු චාලක ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනයක් දී ඇති සංකේත ඇසුරෙන් ලියන්න.

$\frac{1}{2}mv^2$ (ලකුණු 01)

(iii) *V* සෙවීම සඳහා ඉහත (i) හා (ii) හි සඳහන් කළ ප්‍රකාශන ඇතුළත් සම්බන්ධතාවක් ලියන්න.

$mgh = \frac{1}{2}mv^2$ (ලකුණු 01)

(iv) $h = 0.2\text{ m}$ ද $g = 10\text{ ms}^{-2}$ ද නම් *V* හි අගය සොයන්න.

$10 \times 0.2 = \frac{1}{2}v^2$

$v^2 = 4$

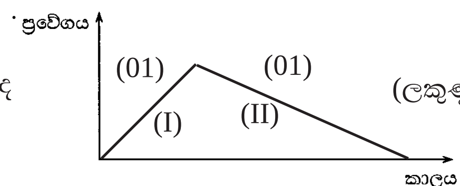
$v = 2\text{ms}^{-1}$ (ලකුණු 01)

(v) වීදුරු ගෝලය *C* හි දී නිශ්චලතාවට පත්වීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

- ඝර්ෂණය නිසා/ ශක්තිය හානි වීම නිසා (ලකුණු 01)

(vi) *A* සිට *C* දක්වා ගෝලයේ සම්පූර්ණ චලිතය සඳහා දළ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

I කොටසින් ත්වරණය ද II කොටසින් මන්දනය ද දැක්වෙන ප්‍රස්තාරයට ලකුණු දෙන්න.

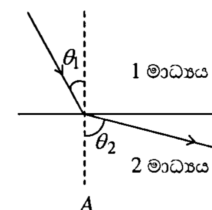


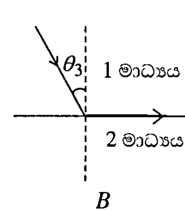
(ලකුණු 02)

(*B*) 1 මාධ්‍යයේ සිට 2 මාධ්‍යයට ආලෝකය පතනය වන අවස්ථා දෙකක් *A* හා *B* රූපවල දක්වේ.

(i) මෙම මාධ්‍යවලින් ගහනතර මාධ්‍යය කුමක් ද?

1 මාධ්‍යය (01)





(ii) *B* රූපයේ දක්වෙන වර්තන කෝණයේ අගය කොපමණ ද?

90° (01)

(iii) θ_3 පතන කෝණය හැඳින්වෙන විශේෂ නම කුමක් ද?

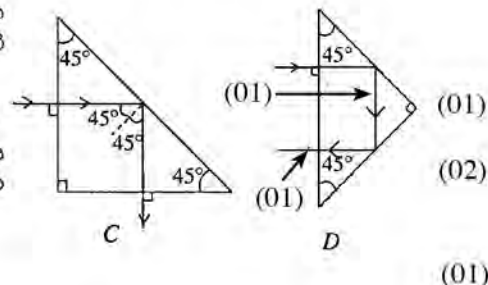
අවධි කෝණය (01)

(iv) *A* අවස්ථාව සඳහා ${}_1n_2 = \frac{\text{සයින් }\theta_1}{\text{සයින් }\theta_2}$ වේ. *B* අවස්ථාව සඳහා ${}_1n_2 = \frac{\text{සයින් }\theta_3}{\text{සයින් }90}$ / $\frac{\text{සයින් }\theta_3}{1}$ / සයින් θ_3

(01)

(v) ආලෝක කිරණයක් 90° කින් හැරවීම සඳහා 45° ප්‍රිස්මයක් භාවිත කරන ආකාරය C රූපයේ දක්වේ. මෙය සිදුවීමට වීදුරු සඳහා අවධි කෝණය කුමන අගයකට වඩා අඩු විය යුතු ද?
45° (ට වඩා අඩු විය යුතු ය.)

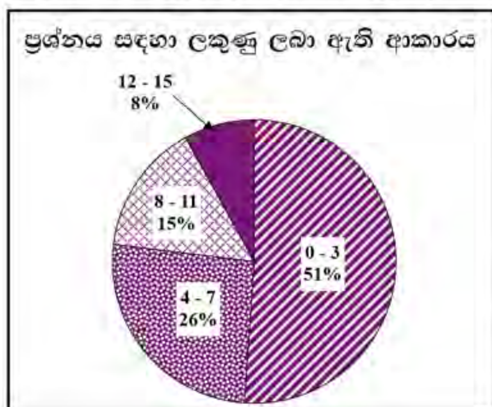
(vi) එම ප්‍රිස්මයට ම ආලෝක කිරණයක් D රූපයේ දක්වෙන ලෙස පතනය වුව හොත් එම කිරණය ප්‍රිස්මයෙන් නැවත පිට වන තෙක් ගමන් මග D රූපයේ අඳින්න.



(01)
(02)

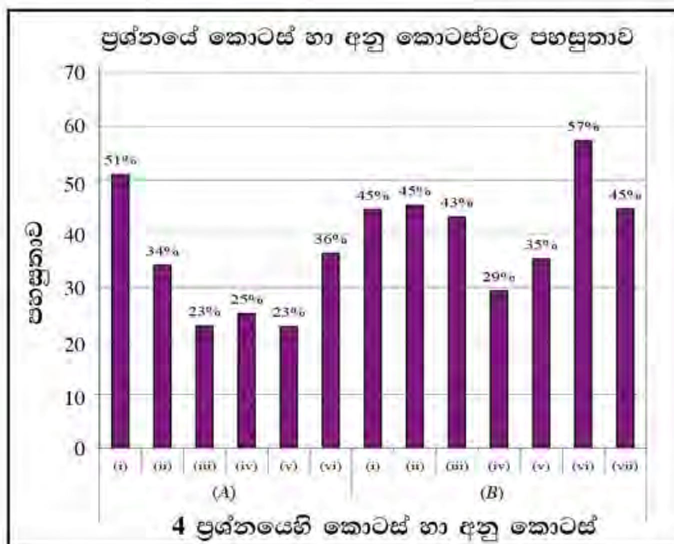
(vii) D හි දී ආලෝක කිරණය හැරවී ඇති සම්පූර්ණ කෝණය කොපමණ ද? 180° (01)

4 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



හතර වන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 96.62%කි. මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15ක් හිමි වේ.
ඉන් 0 - 3 ප්‍රාන්තරයේ 51%ක් ද
4 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 26%ක් ද
8 - 11 ප්‍රාන්තරයේ 15%ක් ද
12 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 8%ක් ද
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 12ට වඩා ලබාගත් පිරිස 8%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 51%ක් ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 3ට වඩා අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 13ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 6ක පහසුතාව 40%ට වැඩි ය. (B) (vi) ප්‍රශ්නය පහසුතාව වැඩි ම ප්‍රශ්නය වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 57%කි. (A) (iii) හා (v) අනුකොටස්වල පහසුතාවය අවම වේ. ඒවායේ පහසුතාව 23%කි.

(A)(ii), (iii), (iv), (v) යන අනුකොටස්වල පහසුතාව 35%ට වඩා අඩු පහත් මට්ටමක පවතී. මෙහි දී සිසුහු අවශ්‍ය විචල්‍ය හඳුනාගෙන ඊට අදාළ සූත්‍ර ගොඩනැගීමේ අපහසුතාවක් පෙන්නුම් කරති. එමෙන් ම අවශ්‍ය මිනුම් ලබාගෙන සූත්‍ර භාවිතයෙන් ගණනය කිරීමේ දුර්වලතා පෙන්නුම් කරති. (A)(iii) හි පහසුතාවට (23%) වඩා (iv) හි පහසුතාව (25%) වැඩි ය. (iii) හි ලබාගත් සම්බන්ධතාව ඇසුරෙන් (iv) හි ගණනය කළ යුතු බැවින් ඉහත ප්‍රතිඵලය තාත්වික නො වේ. මෙසේ (iii) ට වඩා (iv) හි පහසුතාව වැඩි වී ඇත්තේ mgh සඳහා අගයයන් ආදේශ කළ විට ද v සඳහා පිළිතුර වන 2 ලැබෙන බැවින් විය හැකි ය. තව ද චලිත වන වස්තුවක චලිතයට බලපෑම් ඇති විය හැකි ආකාරයත් ඒ අනුව වස්තුවේ චලිතය වෙනස් වන ආකාරයත් හඳුනා ගැනීමට සිසුන් අපොහොසත් වී ඇත.

එබැවින් අවශ්‍ය විචල්‍යය ඇසුරින් සම්බන්ධතා තහවුරු වන ආකාරයට සමීකරණ ලිවීමේත් එම සමීකරණ ඇසුරින් ගැටලු විසඳීමේත් කුසලතාව සංවර්ධනය කළ යුතු වේ. නිවැරදි ඒකක භාවිතයට හුරු කිරීම ද වැදගත් වේ. මේ ආකාරයේ ගැටලු හැකිතාක් විසඳීමට සිසුන් යොමු කිරීමෙන් මෙම කුසලතා සංවර්ධනය කළ හැකි ය.

(B)(i), (ii) අනුකොටස් දෙකෙහි ම පහසුතාව 45% ක පවතී. මෙහි දී සිසුන් ඝනතර හා විරල මාධ්‍ය හඳුනා ගැනීමේ අපහසුතාවක් දක්වා ඇති අතර ම අවධි කෝණය හා පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය පිළිබඳ අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවන බව ද පෙනේ.

(B)(iv), (v) අනුකොටස්වල පහසුතා පිළිවෙළින් 29% හා 35% වැනි සාපේක්ෂ ව අඩු මට්ටමක පවතී. වර්තන නියමය විවිධ අවස්ථා සඳහා නිවැරදි භාවිතයට හා ඒ ඇසුරින් ගැටලු විසඳීමට සිසුන් වැඩිපුර යොමු කිරීමෙන් මෙම තත්ත්වය මඟහරවා ගත හැකි ය.

B කොටස - රචනා ප්‍රශ්න

- ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව කොටස්වලින් **එක් ප්‍රශ්නය** බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **තුනකට** පිළිතුරු සපයන්න.

5 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණයක දී අනුගමනය කරන ක්‍රම සහ පූර්වෝපාය පිළිබඳ අවබෝධය විමසීම.
- දත්ත මගින් නිගමනයකට එළඹීමේ දී අවධාරණය කළ යුතු අනෙකුත් සාධක පිළිබඳ අවධානය විමසුමට ලක් කිරීම.
- පරීක්ෂණ තොරතුරු මගින් හෙළි වන කරුණු යම් තත්ත්ව සහ සීමා යටතේ වලංගු වන බව අවබෝධ කර ගැනීමේ හැකියාව විමසීම.
- ඇසෙහි ව්‍යුහය හා කෘත්‍යය පිළිබඳ ව විමසීම.
- දෘෂ්ටි දෝෂ සහ ඒවා සඳහා ප්‍රතිකර්ම පිළිබඳ දැනුම විමසුමට ලක් කිරීම.

5 ප්‍රශ්නය

ජීව විද්‍යාව

5. (*A*) ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍රවලින් ජලය පිට වන ක්‍රමයක් අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සිදු කරන ලදී. මේ සඳහා එක සමාන, එක ම වර්ගයේ ශාක පත්‍ර හතරක් ගෙන ඒවා a, b, c හා d ලෙස නම් කරන ලදී. වගුවේ සඳහන් ආකාරයට ඉන් පත්‍ර තුනක තටුව ද ආවරණය වන පරිදි වැස්ලින් තවරා දිවා කාලයේ වියළි පරිසරයක එල්ලා තබන ලදී. පත්‍රවල ආරම්භක ස්කන්ධය හා පැය හතරකට පසු ව ස්කන්ධය මැන **වෙනස** වගුවේ සටහන් කර ඇත.

පත්‍රය	පත්‍ර සකස් කළ ආකාරය	පැය 4කට පසු ස්කන්ධයේ සිදු වූ වෙනස /g
a	පත්‍රයේ දෙපස ම වැස්ලින් තවරා ඇත.	0.00
b	පත්‍රයේ උඩ පෘෂ්ඨයේ පමණක් වැස්ලින් තවරා ඇත.	0.70
c	පත්‍රයේ යට පෘෂ්ඨයේ පමණක් වැස්ලින් තවරා ඇත.	0.20
d	පත්‍රයේ දෙපස ම වැස්ලින් තවරා නැත.	0.80

(i) ඉහත පරීක්ෂණය සැලසුම් කර ඇත්තේ ශාක පත්‍රවලින් ජලය පිට වන කුමන ක්‍රියාවලිය අධ්‍යයනය සඳහා ද?

(ii) පැය හතරකට පසු ව a පත්‍රයේ බර වෙනස් නොවීමට ද d පත්‍රයේ බර වෙනස් වීමට ද හේතු පහදන්න.

(iii) b පත්‍රයේ බර වෙනස් වූ ප්‍රමාණයට වඩා c පත්‍රයේ බර වෙනස් වූ ප්‍රමාණය අඩු ය. එයට හේතුව කුමක් ද?

(iv) ඉහත (i) හි ඔබ සඳහන් කළ ක්‍රමයට අමතර ව ශාක පත්‍රවලින් ජලය පිට වන වෙනත් ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

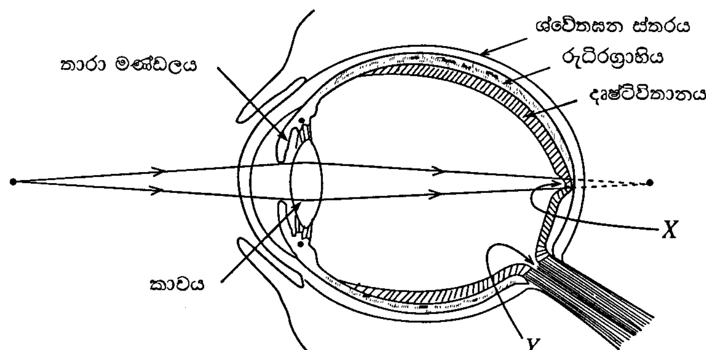
(*B*) (i) රසෝද්ගමනය මගින් ශාකයක මූල පද්ධතියේ සිට පත්‍ර දක්වා ගමන් කරන ද්‍රව්‍යයක් නම් කරන්න.

(ii) රසෝද්ගමනයට බලපාන **එක්** සාධකයක් නම් කරන්න.

(iii) ශාක කඳෙහි ආහාර පරිවහනය වන්නේ කුමන පටකය තුළින් ද?

(iv) කාෂ්ඨීය ශාකයක පොත්තෙහි කොටසක් වලයාකාර ලෙස ඉවත් කළ හොත් ටික කාලයකට පසු එම ස්ථානයට ඉහළින් කඳ මහත් වේ. මෙයට හේතුව කුමක් ද?

(*C*) ක්ෂීරපායි ඇසක දික්කඩක ව්‍යුහය රූපසටහනෙහි දක්වේ. ළඟ පිහිටි වස්තුවක සිට එන අපසාරී ආලෝක කිරණ නාභිගත වන ආකාරය ද එහි සටහන් කර ඇත.



(i) (a) රූපයේ දක්වෙන ඇසෙහි පවතින දෘෂ්ටි දෝෂය කුමක් ද?

(b) එම දෝෂය වළක්වා ගැනීම සඳහා උපැස් ලෙස පැළඳිය යුතු කාච වර්ගය නම් කරන්න.

(ii) (a) රූපයේ X හා Y ලෙස දක්වා ඇති ස්ථාන නම් කරන්න.
(b) වස්තුවක සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ X ස්ථානයේ නාභිගත වුව හොත් සහ Y ස්ථානයේ නාභිගත වුව හොත් ඇති වන ප්‍රතිඵල වෙන වෙන ම දක්වන්න.
(c) ඔබේ පිළිතුරට හේතු පැහැදිලි කරන්න.
(iii) (a) දෘෂ්ටිවිතානයේ ඇති, පෙනීමට අදාළ ආලෝක සංවේදී සෛල වර්ග **දෙක** නම් කරන්න.
(b) නිශාචර සතුන්ගේ දෘෂ්ටිවිතානයේ බහුල ව පැවතිය හැක්කේ ආලෝක සංවේදී කුමන සෛල වර්ගය ද?

5 (*A*) (i) උත්සවේදනය/උත්ස්වේදනය මගින් ජලය පිටවීම. (ලකුණු 01)

(ii) "a"හි දෙපසම පූටිකා වැසී ඇති නිසා/උත්ස්වේදනය වැලකී ඇත.(01)
"b"හි දෙපසම පූටිකා විවෘතව ඇති නිසා/උත්ස්වේදනය සිදුවේ.(01)
(ලකුණු 02)

(iii) උඩ පෘෂ්ඨයේ පූටිකා අඩුය.
යට පෘෂ්ඨයේ පූටිකා වැඩිය. (01)
"b"හි යට පෘෂ්ඨයේ විවෘත නිසා/(පූටිකා වැඩි නිසා) උත්ස්වේදනය වැඩිය.
"c"හි යට පෘෂ්ඨය වැසී ඇති නිසා උත්ස්වේදනය අඩුය. (01) (ලකුණු 02)

(iv) බිංදුදය/උච්චර්මීය වාෂ්පීභවනය/උච්චර්මීය උත්ස්වේදනය (ලකුණු 01)

(*B*) (i) ජලය/ඛණිජ ලවණ (ලකුණු 01)

(ii) උත්ස්වේදන චූෂණය/මූල පීඩනය/ස්කන්ධ ප්‍රවාහය/ (ලකුණු 01)
ජලයේ සංසක්ති, ආසක්ති බලය/කේශාකර්ෂණය

(iii) ප්ලෝයම (ලකුණු 01)

* (iv) ප්ලෝයම පටකය ඔස්සේ ගෙනෙන ආහාර තැන්පත් වීම
(පිළිතුරු ලිවීමට උත්සහ කර තිබේ නම් හෝ යම් පිළිතුරක් ලියා ඇත්නම් හෝ ලකුණු දෙන්න.)
(ලකුණු 01)

(*C*) (i) (a) දූර දෘෂ්ඨිකත්වය (ලකුණු 01)
(b) උත්තල කාච/අභිසාරී කාච (ලකුණු 01)

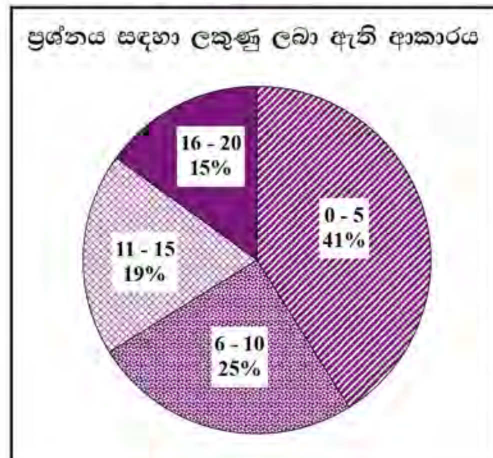
(ii) (a) X - කහ ලපය/මධ්‍ය කූපය (01)
Y - අන්ධ බිංදුව (01) (ලකුණු 02)
(b) X - පැහැදිලි දෘෂ්ඨියක් සහිතයි. (01)
Y - නොපෙනේ. (01) (ලකුණු 02)

(c) මධ්‍ය කූපයේ/කහ ලපයේ ආලෝක සංවේදී සෛල/ කේතු සෛල පමණක් බහුලව පිහිටා ඇත. (01)
අන්ධ බිංදුවේ දෘෂ්ඨී සෛල/කේතු සෛල හා යෂ්ටි සෛල පිහිටා නැත. (01)
(ලකුණු 02)

(iii) (a) යෂ්ටි හා කේතු සෛල (ලකුණු 01)
(b) යෂ්ටි සෛල (ලකුණු 01)

මුළු ලකුණු 20

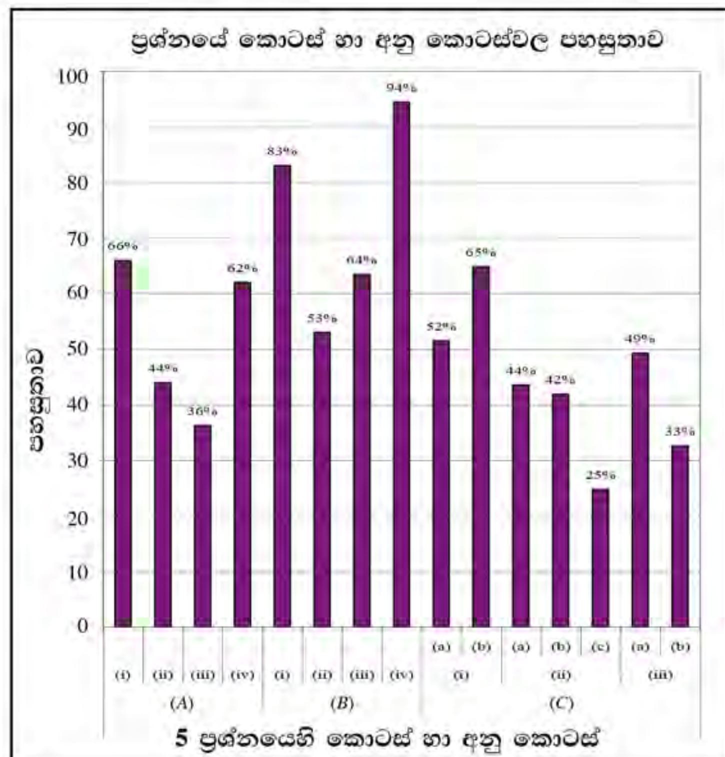
5 ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



මෙම ප්‍රශ්නය 75.28%ක් පමණ පිරිසක් තෝරාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 20කි.

ඉන් 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 41%ක් ද
6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 25%ක් ද
11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 19%ක් ද
16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 15%ක් ද
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 15%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 41%ක් ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට වඩා අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 15ක් ඇති අතර පහසුතාව 40%ට වඩා වැඩි අනුකොටස් 12කි. ඉතිරි අනුකොටස් 3හි පහසුතාව 39%ට අඩු ය. පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස (*C*) (ii) (c) වේ. එහි පහසුතාව 25%කි. පහසුතාව වැඩි ම අනුකොටස (*B*) (iv) වන අතර එහි පහසුතාව 94%කි.

(*A*)(ii) අනුකොටසේ පහසුතාව 44%ක් ද (iii) අනුකොටසේ පහසුතාව 36%ක් ද වේ. මෙම අනුකොටස් දෙකෙන් ම බලාපොරොත්තු වී ඇත්තේ නිරීක්ෂණ ඇසුරින් සපයා ඇති දත්ත යොදාගෙන නිගමනවලට එළඹෙන අයුරු විමසා බැලීමයි. සිසුන්ගේ මෙම කුසලතාව අඩු මට්ටමක පවතී. මෙයට හේතුව මෙවැනි ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ලබාගන්නා තොරතුරු ඇසුරින් නිගමනවලට එළඹීම පුහුණු වීම් සඳහා පැවති අවස්ථා ප්‍රමාණවත් නොවීම විය හැකි ය. ක්‍රියාකාරකම් ඇටවුම් ප්‍රායෝගික ව භාවිත කිරීමේ අවස්ථා සම්පාදනය කිරීමෙන් මෙම තත්ත්වය මඟ හරවා ගත හැකි ය.

(*C*)(iii)(a) අනුකොටසේ ආලෝක සංවේදී සෛල වර්ග දෙකක් ඇති බව ප්‍රකාශ කිරීමේ පහසුතාව 49%කි. නමුත් (*C*)(ii)(c) අනුකොටසේ පහසුතාව 25% හා (*C*)(iii)(b) අනුකොටසේ පහසුතාව 33%කි. මෙම කොටස්වල පහසුතාව වැඩිකර ගැනීම සඳහා එක් එක් සෛලවලින් කෙරෙන කාර්ය හා කහ ලපය හා අන්ධ බිංදුව පිහිටා ඇති ආකාරය අවබෝධ කිරීම වැදගත් වේ. තව ද ඇසේ ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ ආකෘති, රූපසටහන් සහ ශ්‍රව්‍ය - දෘශ්‍ය මාධ්‍ය භාවිත කිරීමෙන් අවබෝධය වඩාත් තහවුරු කළ හැකි ය.

6 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- රූපසටහන් ඇසුරෙන් හඳුනාගත් ලක්ෂණ අනුව කෘත්‍යයන් පැහැදිලි කිරීමට ඇති හැකියාව විමසීම.
- ප්‍රතීක ක්‍රියා හා ප්‍රතීක චාපය පිළිබඳ දැනුම විමර්ශනය කිරීම.
- ජීවයේ සංවිධාන මට්ටම් පිළිබඳ රූපික ව නිරූපණය කිරීමේ හැකියාව විමසීම.
- ජීවයේ සංවිධාන මට්ටම් හඳුනා ගැනීමට අදාළ ලක්ෂණ විමසීම.
- සංසේචනය, අධිරෝපණය හා ජන්මානුජනනය හා හෝමෝන ක්‍රියාව පිළිබඳ අවබෝධය විමසීම.
- රුධිරයේ සංඝටක හා ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය සම්බන්ධතා විමසීම.

6 ප්‍රශ්නය

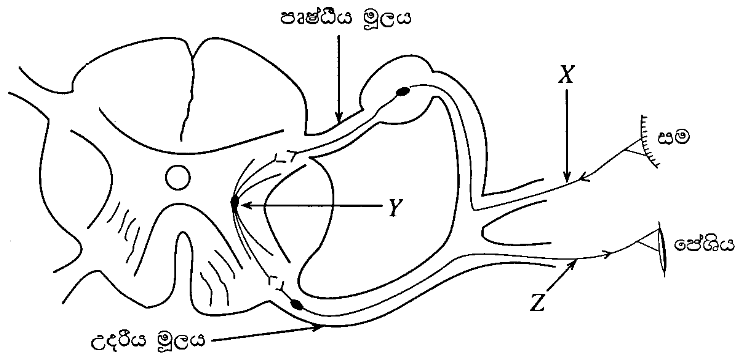
6. (*A*) සුෂුම්නාවේ හරස්කඩක් හා ඒ ඔස්සේ ස්නායු ආවේගයක් සම්ප්‍රේෂණය වන මාර්ගය රූපයේ දක්වේ.

(i) *X*, *Y* හා *Z* අතුරෙන් ඕනෑ ම **දෙකක්** නම් කරන්න.

(ii) ප්‍රතීක ක්‍රියාවක් යනු කුමක් ද?

(iii) අතේ සම පිළිස්සෙන අවස්ථාවකදී කෙනෙක් තම අත වේගයෙන් ඉවතට ගනී. මෙම ක්‍රියාවේ දී ආවේගය ගමන් ගන්නා මාර්ගය ඊතල සටහනකින් ලියා දක්වන්න.

(iv) ශ්වේත ද්‍රව්‍ය හා ධූසර ද්‍රව්‍ය අතුරෙන් **මොළය තුළ** බාහිරට වන්නට පිහිටා ඇත්තේ කුමන ද්‍රව්‍යය ද?

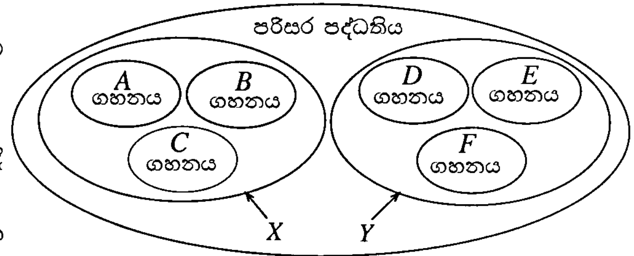


(*B*) ජීවයේ සංවිධාන මට්ටම් කිහිපයක් සැකසී ඇති ආකාරය රූපසටහනේ දක්වේ.

(i) *X* හා *Y* අක්ෂරවලින් දක්වෙන සංවිධාන මට්ටම කුමක් ද?

(ii) ගහනයක් සතු ලක්ෂණ මොනවා ද?

(iii) ගහනයක් සතු **ලක්ෂණ** නිරූපණය වන පරිදි උදාහරණයක් ලියා දක්වන්න.



(*C*) සියලු ම ජීවීන්ගේ අඛණ්ඩ පැවැත්ම ඇති කරන ක්‍රියාවලිය ප්‍රජනනයයි. මිනිසාගේ ප්‍රජනක සෛල වන ශුක්‍රාණු සහ ඩිම්බ නිපදවීම ඇතුළු තවත් ක්‍රියා රැසක් හෝර්මෝන මගින් පාලනය වේ.

(i) ඩිම්බ නිපදවීම කෙරෙහි බලපාන හෝර්මෝනයක් නම් කරන්න.

(ii) සංසේචනය සිදු වන්නේ ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ කුමන කොටසේ දී ද?

(iii) ගර්භාෂයෙහි තැන්පත් වූ කලලයට කලලබන්ධය මගින් ඉටු කෙරෙන කෘත්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

(iv) විෂම නිවුන් දරුවන් ඇති වන්නේ කෙසේ ද?

(*D*) (i) ඩෙංගු රෝග තත්ත්වයට පත් වූ අයකුගේ රුධිරයේ ඇතැම් සංඝටක අඩු වීමට ලක් වේ.

(a) මින් වඩාත් ශීඝ්‍රයෙන් අඩු වීමට ලක් වන්නේ කුමන සංඝටකය ද?

(b) එම සංඝටකයෙන් රුධිරය තුළ ඉටු කෙරෙන කෘත්‍යය කුමක් ද?

(ii) රුධිර ගණ බෙදා දක්වෙන්නේ රුධිර සෛලවල අඩංගු ප්‍රතිදේහජනක අනුව ය. A, B හා Rh යනුවෙන් ප්‍රතිදේහජනක තුන්වර්ගයකි. මේවායින් O^+ රුධිර ගණයේ අඩංගු වන්නේ කුමන ප්‍රතිදේහජනකය/ ප්‍රතිදේහජනක ද?

6 (*A*) (i) X - සංවේදී/ අභිවාහී නියුරෝනය (ලකුණු 02)
Y - අතරමැදි/ අන්තර්භාර නියුරෝනය
Z - චාලක/ අපවාහී නියුරෝනය
(මින් ඕනෑම එකකට ලකුණු 01 බැගින් ලකුණු 02යි.)

(ii) සවිඥානකත්වයෙන්/අනුදැනුමකින් තොර ව, ක්ෂණික ව උත්තේජනයකට දක්වන ප්‍රතිචාරය

(iii) • සම → සංවේදක/අභිවාහී නියුරෝනය (01) → අන්තර්භාර/අතරමැදි නියුරෝනය/සුෂුම්නාව (01) → චාලක/අපවාහී නියුරෝනය (01) → පේශිය

(ලකුණු 03)

හෝ

• සම → X (01) → Y (01) → Z (01) → පේශිය

(iv) ධූසර ද්‍රව්‍ය (ලකුණු 01)
(ශ්වේත ද්‍රව්‍යට වුව ද ලකුණු දෙන්න.)

(*B*) (i) ප්‍රජාව (ලකුණු 01)

(ii) • නිශ්චිත කාලයක් තුළ ජීවත් වීම (01)
• නිශ්චිත ප්‍රදේශයක් තුළ ජීවත් වීම (01)
• එක ම විශේෂයකට අයත් ජීවීන් වීම (01) (ලකුණු 03)

(iii) භූගෝලීය ප්‍රදේශයක්, නිශ්චිත කාලයක්, එකම විශේෂයක් සඳහන් නිවැරදි පිළිතුරකට
උදා : 2001 වර්ෂයේ යාල අභය භූමියේ සිටි මුවන් සංඛ්‍යාව (ලකුණු 01)

(*C*) (i) F.S.H / ස්‍රෝණිකා උත්තේජක හොමෝනය/ඊස්ට්‍රජන්/ප්‍රොජෙස්ටරෝන් (ලකුණු 01)

(ii) පැලෝපීය නාළය (ලකුණු 01)

(iii) • ශ්වසන වායු සැපයීම
• පෝෂණය/ප්‍රතිදේහ/හෝර්මෝන/ඖෂධ
• බහිස්‍රාවීය/නයිට්‍රජනීය බහිස්‍රාවීය ඵල ඉවත් කිරීම
• අහිතකර ද්‍රව්‍ය ඇතුළුවීම පාලනය/ක්ෂුද්‍රජීවීන් ඇතුළු වීම පාලනය (ලකුණු 01)
(මින් ඕනෑම එකකට ලකුණු 01යි.)

(iv) ඩිම්බ එකකට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් වෙන වෙන ම සංසේචනය වීම (ලකුණු 01)

(*D*) (i) (a) පට්ටිකා (ලකුණු 01)
(b) රුධිරය කැටි ගැසීමට දායක වීම (ලකුණු 01)

(ii) Rh^+ / Rh (සාධකය) තිබීම (ලකුණු 01)

මුළු ලකුණු 20

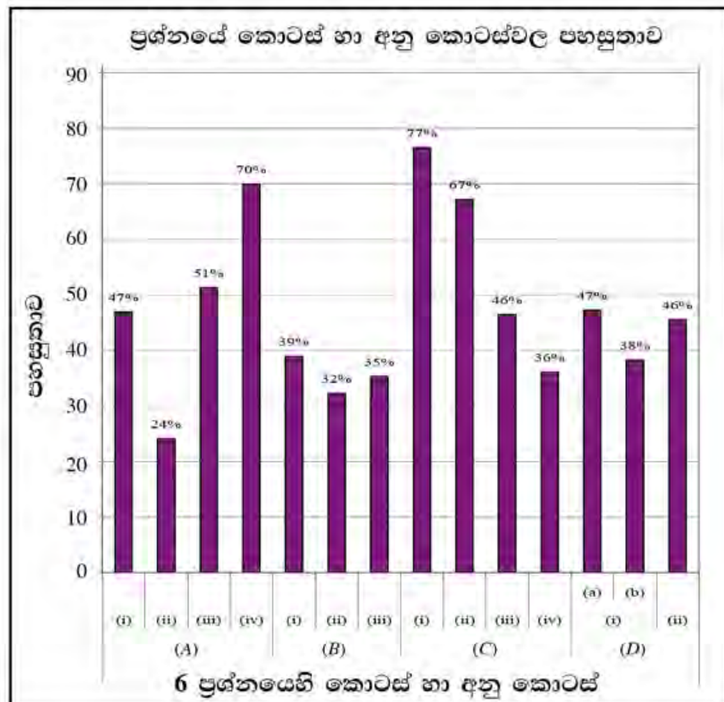
6 ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



හය වන ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇති පිරිස 22.33%ක් පමණ වෙති. B කොටසේ ජීව විද්‍යාව ප්‍රශ්න දෙකෙන් අඩු ම පිරිසක් තෝරාගෙන ඇති ප්‍රශ්නය මෙය වේ. මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 20ක් හිමි වේ.

ඉන් 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 44%ක් ද
6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 23%ක් ද
11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 21%ක් ද
16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 12%ක් ද
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 12%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 44%ක් ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට වඩා අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 14ක් ඇති අතර, ඉන් අනුකොටස් 8ක පහසුතාව 46%ට වඩා වැඩි ය. අපහසු ම ප්‍රශ්නය වී ඇත්තේ (*A*) (ii) ය. එහි පහසුතාව 24%කි. පහසු ම අනුකොටස (*C*) (i)වන අතර එහි පහසුතාව 77%කි.

6(*A*)(ii) අනුකොටසේ පහසුතාව 24%කි. එහි (i), (iii) අනුකොටස් සඳහා ද පහසුතාව අඩු මට්ටමක ඇත. දී ඇති රූපසටහන ඇසුරෙන් කොටස් හා ඒවායේ කෘත්‍ය හඳුනා ගැනීමට අපොහොසත් වී ඇත. මෙයට හේතුව ප්‍රතීක ක්‍රියා හා ප්‍රතීක චාපය පිළිබඳ ප්‍රමාණවත් දැනුම හා අවබෝධය ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සිසුන් ලබාගෙන නොමැති වීම බව පෙනෙන්නට ඇත. තව ද ප්‍රතීක ක්‍රියාව හැඳින්වීම වැනි අවස්ථාවල දී නිවැරදි, උචිත පාරිභාෂික පද භාවිත කිරීම ද වැදගත් වේ. සුෂුම්නා ප්‍රතීක මෙන් ම මස්තිෂ්ක ප්‍රතීක ද ඇති බවත්, කුමන ප්‍රතීකයක් වුව ද සවිඥානකත්වයෙන් හෙවත් සිතීමෙන් තොර ව ක්ෂණික ව සිදු වන බවත් තහවුරු කිරීම වැදගත් ය.

(*B*)(i), (ii), (iii) අනුකොටස් සඳහා ද පහසුතා පිළිවෙළින් 39%, 32%, 35% වැනි අගයක පවතී. ලබාගෙන ඇති දැනුම, රූපමය - ගණිතමය සංකල්පයක් මගින් ඉදිරිපත් වී ඇති අවස්ථාවක එය හඳුනා ගෙන සංවිධාන මට්ටම් අනුපිළිවෙළින් ගොඩනගා ගැනීමට සිසුන් දුර්වලතාවක් දක්වා ඇත. (*B*)(ii) සඳහා පහසුතාව (32%) අඩු වී ඇත්තේ ගහනය ගැන සඳහන් කිරීමේ දී එහි ලක්ෂණ සියල්ල ම සඳහන් නොකිරීම විය හැකි ය.

(*C*)(iv) පහසුතාව 36% කි. එයට හේතු විය හැක්කේ සම නිවුන් දරුවන් හා විෂම නිවුන් දරුවන් පිළිබඳ නිවැරදි අර්ථකථනය අවබෝධ කර ගැනීම ප්‍රමාණවත් නොවීම විය හැකි ය.

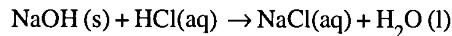
6(*D*)(i) කොටසට පදනම් වී ඇති ඩෙංගු රෝගය කාලීන ප්‍රශ්නයක් වුව ද එමගින් රුධිර සංසරණ පද්ධතිය තුළ ඇති කරන සංකූලතා අවබෝධ කර ගැනීමේ හැකියාව හා රුධිරයේ සංයුතිය හා කෘත්‍ය පිළිබඳ අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවීමෙන් පිළිතුරු මග හැරී ඇත. එබැවින් (*D*)(i) අනුකොටසේ පහසුතා ප්‍රතිශතය අඩු වී ඇත.

සුදුසු රූප සටහන් වැනි ඉගෙනුම් ආධාරක යොදාගෙන ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සිදු කිරීමෙන් විෂය කරුණු වඩාත් හොඳින් සිසුන්ට අවබෝධ කළ හැකි වනු ඇත.

7 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ
- ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව හා ඒ කෙරෙහි බලපාන සාධක පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පිරික්සීම
- පරීක්ෂණයක් මෙහෙයවීමේ දී ප්‍රතිඵල කෙරෙහි බලපෑ හැකි සාධක පාලනය කළ යුතු ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධය පිරික්සීම
- රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වර්ගීකරණය පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම
- වායු හඳුනා ගැනීමේ සරල පරීක්ෂණ පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම
- නිරීක්ෂණය පදනම් කර ගනිමින් තර්කානුකූල ව නිගමනවලට එළඹීමේ හැකියාව පිරික්සීම
- සරල පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම
- සරල රසායනික ද්‍රව්‍යවල ප්‍රායෝගික භාවිත පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම

7 ප්‍රශ්නය

7. (*A*) පහත දක්වෙන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ආශ්‍රිත තාප විපර්යාසය නිර්ණය කිරීමට පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කරන ලදී.



$$NaOH\,(s) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O\,(l)$$

පරීක්ෂණයේ දී බීකරයකට තනුක HCl ද්‍රාවණ $50\,cm^3$ ක් ගෙන එයට ඝන NaOH 2 g ක් එකතු කරන ලදී. අනතුරු ව ප්‍රතික්‍රියක හොඳින් මිශ්‍ර වන පරිදි මන්ථයකින් කැලතීම සිදු කෙරිණි. ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය හා එහි උපරිම උෂ්ණත්වය වාර්තා කරන ලදී.

(i) මෙහිදී NaOH හා HCl අතර රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වූ බව සනාථ කෙරෙන සාක්ෂ්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

(ii) ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය m ද විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව c ද නිරීක්ෂණය කළ උෂ්ණත්ව වෙනස θ ද ලෙස ගෙන එම භෞතික රාශි ඇසුරෙන් බීකරය තුළ සිදු වූ තාප විපර්යාසය Q ගණනය කිරීමට සමීකරණයක් ලියන්න.

(iii) පරීක්ෂණය සඳහා භාවිත කළ NaOH මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ ද? $(Na = 23, O = 16, H = 1)$

(iv) පරීක්ෂණයේ දී බීකරය තුළ සිදු වූ තාප විපර්යාසය 3 kJ විය. ඒ අනුව ඝන NaOH මවුල 1ක් තනුක HCl ද්‍රාවණයක් සමග මුළුමනින්ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී සිදු වන තාප විපර්යාසය කොපමණ වේ ද?

(v) පාසල් විද්‍යාගාරයේ සිදු කරන මෙම පරීක්ෂණය උපකල්පන කිහිපයක් මත පදනම් වේ. එහි දී පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාවේ දී යොදා ගත් **එක්** උපකල්පනයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

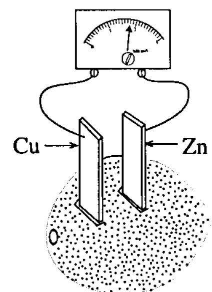
(a) ද්‍රාවණයේ ස්කන්ධය නිර්ණය කිරීමේ දී

(b) ද්‍රාවණයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සඳහා අගයක් ලබා ගැනීමේ දී

(c) ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යෑමේ දී

(vi) තාපය හානි වන බැවින් ඉහත පරීක්ෂණය දෝෂ සහිත වේ. පාසල් විද්‍යාගාරයේ මෙම පරීක්ෂණය සිදු කිරීමේ දී එම දෝෂය අවම කර ගැනීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් යෝජනා කරන්න.

(*B*) රූපයේ දක්වෙන පරිදි දෙහි ගෙඩියක් තුළට එකිනෙකට ආසන්නවත්, ස්පර්ශ නොවන ලෙසත්, Zn හා Cu තහඩු දෙකක් ගිල්වා ඒවාට ගැල්වනෝමීටරයක් සම්බන්ධ කරන ලදී.



(i) දෙහි ගෙඩියේ අන්තර්ගත ද්‍රව්‍ය සමග ලෝහ අන්තර්ක්‍රියා කිරීමෙන් විද්‍යුතය නිපදවෙන බව තහවුරු වන, නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

(ii) ඉහත ඇටවුම මගින් සරල කෝෂයක් ආදර්ශනය කෙරේ. මෙම සරල කෝෂයේ පහත සංරචක ලෙස ක්‍රියාකරන දෑ නම් කරන්න.

(a) කැතෝඩය (b) ඇනෝඩය (c) විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යය

(iii) ඇටවුමෙන් ආදර්ශනය කෙරෙන සරල කෝෂයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාව ගලා යන්නේ කුමන ලෝහ තහඩුවේ සිට කුමන ලෝහ තහඩුව දක්වා ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

7 (*A*) (i) (ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ) උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම/තාපය පිටවීම/බීකරය රත් වීම (ලකුණු 02)

(ii) $Q = m c \theta$ (ලකුණු 02)

(iii) NaOH මවුලික ස්කන්ධය $= (23 + 16 + 1)$

$= 40\,g\,mol^{-1}$ (01)

භාවිතා කළ NaOH මවුල ගණන $= \dfrac{2\,(g)}{40\,(g\,mol^{-1})}$ (01)

$= 0.05\,mol$ (ලකුණු 02)

නිවැරදි පිළිතුර පමණක් ඇතිවිට ලකුණු 02 දෙන්න.

(iv) NaOH මවුල 0.05 ක් ආශ්‍රිත තාප විපර්යාසය $= 3\,kJ$

NaOH මවුල 1 ක් ආශ්‍රිත තාප විපර්යාසය $= \dfrac{3\,(kJ)}{0.05\,(mol)} \times 1\,(mol)$ (01)

$= 60\,kJ$ (01) (ලකුණු 02)

(v) (a) ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ/ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට සමාන වේ. (ලකුණු 01)

(b) ද්‍රාවණයේ වි.තා.ධා. හා ජලයේ වි.තා.ධා. සමාන වේ. (ලකුණු 01)

(c) ප්‍රතික්‍රියාව ආශ්‍රිත ව නිපදවුනු මුළු තාප ප්‍රමාණයම ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවීමට යෙදවේ./ තාප හානියක් සිදු නොවේ. (ලකුණු 01)

(vi) ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය පරිවාරක ද්‍රව්‍යවලින් ආවරණය කිරීම (පරිවාරක ද්‍රව්‍ය සඳහා නිදසුනක් සඳහන් කරමින් සපයන ලද පිළිතුරට ද ලකුණු ලැබේ.) (ලකුණු 02)

(*B*) (i) ගැල්වනෝමීටරයේ දර්ශකය උත්ක්‍රමණය වීම (ලකුණු 01)

(ii) (a) Cu තහඩුව (ලකුණු 01)

(b) Zn තහඩුව (ලකුණු 01)

(c) දෙහි (යුෂ/ඇඹුල්) / සිට්‍රික් අම්ලය (ලකුණු 01)

(iii) Zn සිට Cu දක්වා (01)

Zn වඩා සක්‍රීය නිසා ඔක්සිකරණය වේ. (01) එහිදී Zn මත රැස්වන ඉලෙක්ට්‍රෝන Cu තහඩුව දෙසට ගලා යයි. (01) (ලකුණු 03)

මුළු ලකුණු 20

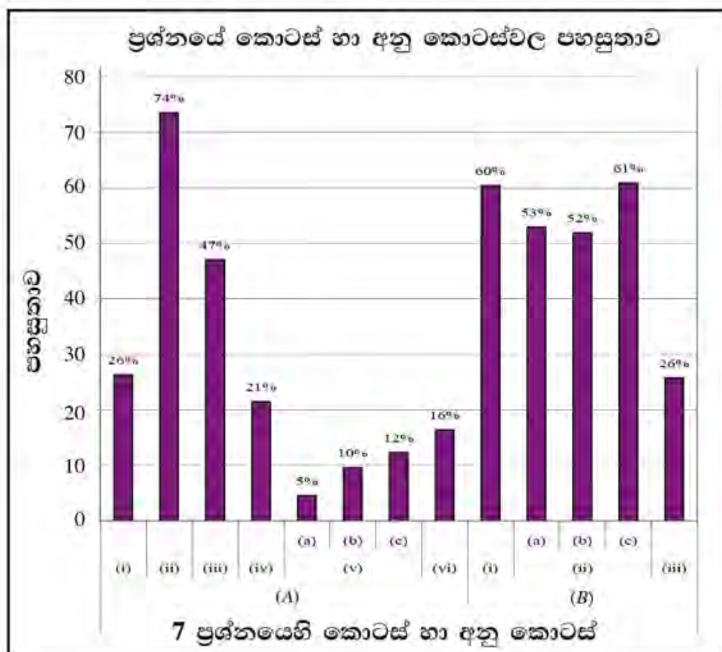
7 වන ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



හත් වන ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇති පිරිස 27.53%කි. B කොටසේ රසායන විද්‍යාව ප්‍රශ්න දෙකෙන් අඩු ම පිරිසක් තේරූ ප්‍රශ්නය මෙය වේ. මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 20කි.

ඉන් 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 50%ක් ද
6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 35%ක් ද
11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 12%ක් ද
16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 3%ක් ද
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 3%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 50%ක් ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 13ක් ඇති අතර, ඉන් 47%ට වඩා පහසුතාව වැඩි අනුකොටස් ගණන 6කි. පහසු ම අනුකොටස (A)(ii) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 74%කි. පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස (A)(v)(a) වන අතර එහි පහසුතාව 5%කි.

රසායන විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රශ්න 2 අතරින් මෙම ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇත්තේ 27%ක් වැනි අඩු ප්‍රතිශතයකි. මුළු ලකුණු 20න් 3%ක් පමණක් 16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

(*A*)(i) අනුකොටසේ පහසුතාව 26%කි. මෙම ක්‍රියාකාරකමේ දී රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වූ බවට ඇති එකම සාක්ෂ්‍යය උෂ්ණත්ව වෙනසයි. දී ඇති තොරතුරු තුළ මෙය අන්තර්ගත වී තිබුණ ද එය හඳුනා ගැනීමට සිසුන් අපොහොසත් වී ඇත. මේ සඳහා වෙනත් පිළිතුරු සැපයීම සිදු වී ඇත්තේ මේ හේතුවෙනි.

(*A*)(iv) අනුකොටසේ පහසුතාව 21%කි. මෙහි දී මවුල සංඛ්‍යා ඇසුරින් තාප ශක්ති විපර්යාස ගණනය කිරීමේ දුර්වලතාවක් දක්වයි.

(*A*)(v)(a), (b) (c) අනුකොටස් සඳහා පහසුතාව 5%, 10% හා 12% වැනි පහළ අගයක පවතී. විද්‍යාගාරය තුළ අවශ්‍ය ක්‍රියාකාරකම් සිදු කළ ද පාඨාංක ලබාගැනීමෙන් පසු අවශ්‍ය ගණනය කිරීම් අතපසු කිරීම නිසා යොදාගත යුතු උපකල්පන හා ඒවා භාවිතයට ගත යුතු අවස්ථා පිළිබඳ අවබෝධය සිසුන් තුළ ගොඩනැගී නොතිබීම මෙයට හේතුව විය හැකි ය. එබැවින් මෙවැනි ක්‍රියාකාරකම් සිදුකරන සැම අවස්ථාවක දී අවශ්‍ය ගණනය කිරීම් සිදු කිරීමට සිසුන් යොමු කළ යුතු වේ. පරීක්ෂණයක්/ක්‍රියාකාරකමක් කිරීමේ දී බොහෝ විට උපකල්පන යොදාගන්නා බවත්, ඒවා 'උපකල්පන' බව අවධාරණය කිරීමත් වැදගත් ය.

(*A*)(vi) අනුකොටසේ පහසුතාව ද 16% කි. තාප හානිය අවම කරගැනීමට යොදා ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ අවබෝධය අඩු මට්ටමක පවතී. එබැවින් ක්‍රියාකාරකම් සිදුකරන අවස්ථාවල දී ම මේ සඳහා අවශ්‍ය සංකල්ප ගොඩනැගෙන පරිදි ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත කළ යුතු වේ.

(*B*)(iii) අනුකොටසේ පහසුතාව 26% කි. ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාව ගලා යන්නේ කුමන ලෝහ තහඩුවේ සිට කුමන ලෝහ තහඩුව දක්වාද යන්න සිසුන් දන්නා නමුත් එයට හේතුව පැහැදිලි කිරීමට අපොහොසත්වීම මෙයට හේතු විය හැකි ය. එබැවින් අදාළ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම සිදු කරන අවස්ථාවේ දී ම භාවිත කරන ලෝහ තහඩු දෙකෙහි සක්‍රියතා වෙනස මෙයට බලපාන අයුරු සිසුන්ට පැහැදිලි කරදීම සරල කෝෂයේ ක්‍රියාකාරීත්වය අවබෝධ කරවීම සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝන ධාරාව ගලන්නේ, ඉලෙක්ට්‍රෝන පීඩනය/ඉලෙක්ට්‍රෝන විභවය වැඩි ස්ථානයේ සිට, අඩු ස්ථානය දක්වා බව වටහා දිය යුතු ය.

8 වන ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- සමජාතීය හා විෂමජාතීය මිශ්‍රණ පිළිබඳ අවබෝධය පරීක්ෂා කිරීම.
- මිශ්‍රණවල සංයුති ප්‍රකාශ කළ හැකි විවිධ ආකාර පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පිරික්සීම.
- දෙන ලද මිශ්‍රණයක සංයුතිය ගණනය කිරීමට යොමු කිරීම.
- අවශ්‍යතාවට උචිත පරිදි විද්‍යාගාර උපකරණ තෝරා ගැනීම පිළිබඳ අවබෝධය පිරික්සීම.
- ස්වභාවික රබර්වල සංයුතිය හා තැනුම් ඒකකය පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම.
- රබර් කර්මාන්තයේ දී භාවිත කෙරෙන මෙට්‍රොලැක් උපකරණය පිළිබඳ දැනුම විමසීම.
- රබර් කිරි කැටි ගැසීම සඳහා යොදන රසායන ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම.
- රබර් වල්කනයිස් කිරීමට යොදා ගැනෙන රසායන ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ දැනුම විමසීම.

8 ප්‍රශ්නය

8. (*A*) සිසු කණ්ඩායමක් විසින් සකස් කළ මිශ්‍රණ කිහිපයක් පිළිබඳ තොරතුරු පහත දක්වේ.

මිශ්‍රණය	සකස් කළ ක්‍රමය
A	පරීක්ෂණ නළයක අඩක් පමණ ජලය පුරවා, සියුම් ව කුඩු කළ රටහුනු කුඩු ස්වල්පයක් එකතු කර තදින් සෙලවීම
B	පරීක්ෂණ නළයක අඩක් පමණ ජලය පුරවා පොල්තෙල් බිංදු 1-2 ක් එකතු කර තදින් සෙලවීම
C	ඇල්කොහොල 15.00 cm^3 ක් 100 cm^3 පරිමාමිතික ප්ලාස්කුවකට ගෙන මුළු පරිමාව 100.00 cm^3 වන තෙක් ජලය පුරවා හොඳින් මිශ්‍ර කිරීම
D	සීනි 25 g ක් ජලය 175 g ක් තුළ සම්පූර්ණයෙන් ම දිය කිරීම
E	ග්ලූකෝස් ($C_6H_{12}O_6$) 18.00 g ක් 250 cm^3 පරිමාමිතික ප්ලාස්කුවකට දමා මුළු පරිමාව 250.00 cm^3 වන තෙක් ජලය පුරවා හොඳින් මිශ්‍ර කිරීම

(i) ඉහත මිශ්‍රණ අතුරෙන් විෂමජාතීය මිශ්‍රණ සඳහා නිදසුන් **දෙකක්** ලියන්න.
(ii) දී ඇති දත්ත අනුව *C* මිශ්‍රණයේ සංයුතිය ප්‍රකාශ කිරීමට වඩාත් ම උචිත ක්‍රමය කුමක් ද?
(iii) *D* මිශ්‍රණයේ සංයුතිය බර අනුව ප්‍රතිශතයක් (w/w %) ලෙස කොපමණ වේ ද?
(iv) *E* ද්‍රාවණය පිළියෙල කිරීමට යොදාගෙන ඇති ග්ලූකෝස් මවුල ප්‍රමාණය කොපමණ ද? (H = 1, C = 12, O = 16)
(v) *E* ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය කොපමණ ද?
(vi) පහත අවස්ථාවල දී භාවිත කළ යුතු උපකරණය/ උපකරණ නම් කරන්න.
(a) *C* ද්‍රාවණය පිළියෙල කිරීමට අවශ්‍ය ඇල්කොහොල 15.00 cm^3 ඉතා නිවැරදි ව මැනීමට
(b) *E* ද්‍රාවණය පිළියෙල කිරීමේ දී ඔරලෝසු තැටියකට කිරාගත් ග්ලූකෝස් 18.00 g සම්පූර්ණයෙන් ම පරිමාමිතික ප්ලාස්කුවට මාරු කර ගැනීමට
(c) පිළියෙල කරගත් *E* ද්‍රාවණය අඩංගු පරිමාමිතික ප්ලාස්කුවෙන් ඉතා නිවැරදි ව 25.00 cm^3 ක නියැදියක් ඉවතට ගැනීමට

(*B*) ස්වාභාවික රබර් ලබා ගන්නේ රබර් ශාකයේ කිරිවලිනි. රබර් යනු බහුඅවයවකයකි.
(i) ස්වභාවික රබර් සෑදෙන්නේ කුමන කාබනික සංයෝගය බහුඅවයවීකරණය වීමෙන් ද?
(ii) රබර්වලට අමතර ව රබර් කිරිවල අඩංගු සංඝටක **දෙකක්** ලියන්න.
(iii) මෙට්‍රොලැක් උපකරණය මගින් මනිනු ලබන්නේ රබර් කිරිවල කුමන ගුණය ද?
(iv) රබර් කිරි කැටිගැසීම සඳහා භාවිත කළ හැකි රසායනික ද්‍රව්‍යයක් නම් කරන්න.
(v) වල්කනයිස් කිරීමෙන් රබර්වල ප්‍රත්‍යාස්ථ ගුණය වැඩිදියුණු කෙරේ. රබර්, වල්කනයිස් කිරීමට ප්‍රධාන වශයෙන් ම යොදා ගැනෙන මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

8 (*A*) (i) A හා B (ලකුණු 02)

(ii) පරිමා අනුපාතයක්/පරිමා ප්‍රතිශතයක් ලෙස/ $\frac{V}{V}$ / $\frac{V}{V}$ % (ලකුණු 02)

(iii) $\frac{W}{W}\% = \frac{25\,(g)}{200\,(g)} \times 100$ (01) = 12.5% (01) (ලකුණු 02)

(iv) (12 × 6) + (1 × 12) + (16 × 6) = 180 g cm^3 (01)

$\frac{18\,(g)}{180\,(g\,mol^{-1})}$ = 0.1 මවුල (01) (ලකුණු 02)

(v) $\frac{0.1\,(mol) \times 1000\,(cm^3\,dm^{-3})}{250\,(cm^3)}$ (01) = 0.4 mol dm^{-3} (01)

$\left(\frac{0.1\,mol}{250\,cm^3}\right.$ = 0.004 mol cm^{-3} ලෙස දැක්වුව ද අදාළ ව ලකුණු දෙන්න.) (ලකුණු 03)

(නිවැරදි ඒකකයට ලකුණු 01 යි.)

(vi) (a) බියුරෙට්ටුව/ක්‍රමාංකිත පිපෙට්ටුව/(උචිත) මිනුම් සරාවක් (ලකුණු 01)
(b) පුනීලය හා දෙවුම් බෝතලය (ලකුණු 02)
(c) පිපෙට්ටුව (ලකුණු 01)

(*B*) (i) අයිසොප්‍රීන් / 2-methylbuta-1,3-diene / $CH_2 = C(CH_3) - CH = CH_2$ (ලකුණු 01)

(ii) රෙසින/ජලය/සීනි/ප්‍රෝටීන (ලකුණු 01)

(iii) ඝනත්වය/වියලි රබර් ප්‍රමාණය/DRC/Dry Rubber Content (ලකුණු 01)

(iv) ෆෝමික් අම්ලය/ඇසිටික් අම්ලය/නම් කරන ලද ඕනෑම අම්ල (ලකුණු 01)

(v) සල්ෆර්/ගෙන්දගම්/S (ලකුණු 01)

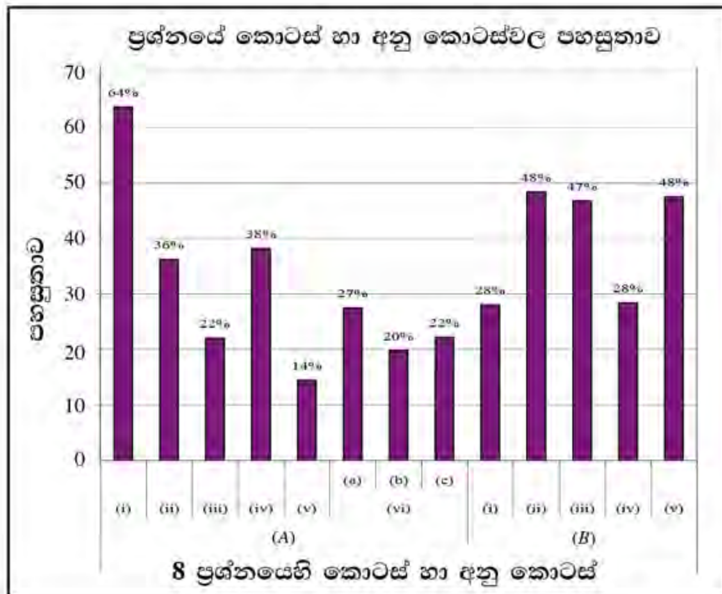
මුළු ලකුණු 20

8 වන ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



අට වන ප්‍රශ්නය තෝරා ඇති පිරිස 65.05%කි. මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 20ක් හිමි වේ.
ඉන් 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 65%ක් ද
6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 20%ක් ද
11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 10%ක් ද
16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 5%ක් ද
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 5%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 65%ක් ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට වඩා අඩුවෙනි.



මෙහි අනුකොටස් 13ක් ඇති අතර ඉන් 47%ට වඩා පහසුතාව වැඩි අනුකොටස් ගණන 4කි. පහසු ම අනුකොටස (*A*) (i) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 64%කි. පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස (*A*) (v) වන අතර එහි පහසුතාව 14%කි.

සිසුන්ගෙන් 65%ක් පමණ මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා තිබුණ ද අනුකොටස් සඳහා දක්වා ඇති පහසුතා ප්‍රතිශතය යහපත් මට්ටමක නො පවතී.

(*A*)(ii), (iii), (iv), (v) අනුකොටස් සඳහා පහසුතා ප්‍රතිශත පිළිවෙළින් 36%, 22%, 38%, 14%ක් වේ. මෙම සෑම කොටසකින් ම ද්‍රාවණයක සංයුතිය ප්‍රකාශ කරන ක්‍රම හා ඒ ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් පිළිබඳ අවබෝධය විමසා ඇත. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී මේ පිළිබඳ ලබාගත් දැනුම ප්‍රමාණවත් අයුරින් ග්‍රහණය කරගෙන ඇති බවත් නො පෙනේ. එමෙන් ම නිශ්චිත සාන්ද්‍රවලින් යුත් ද්‍රාවණ පිළියෙල කිරීමේ කුසලතාව සංවර්ධන කිරීම සඳහා විද්‍යාගාරයේ සිදු කළ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සිසුන්ගේ අවබෝධය හා දැනුම සංවර්ධනයට ඉවහල් වී නොමැති බව (A)(vi)(a), (b), (c) අනුකොටස් සඳහා ලබාගෙන ඇති ඉතාමත් අඩු පහසුතා ප්‍රතිශත මගින් තහවුරු වේ. එහි දී නිවැරදි උපකරණ හඳුනා ගැනීමේ කුසලතාව අඩු බවත් පෙනේ.

එබැවින් හැකි තාක් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් මගින් මෙම විෂය කොටසේ අවශ්‍ය නිපුණතා මට්ටමට ළඟාවීමට උත්සාහ කිරීම වැදගත් වේ.

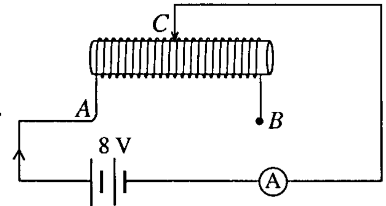
(*B*) කොටසෙන් රබර් කර්මාන්තය ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී උපයෝගී වන ද්‍රව්‍ය, ක්‍රම ශිල්පය හා නිෂ්පාදිත ද්‍රව්‍යවල ගුණාත්මක භාවය වැඩි දියුණු කිරීම ආශ්‍රිත දැනුම විමසා ඇත. එහි සෑම අනුකොටසක ම පහසුතා ප්‍රතිශතය 50%කට වඩා අඩු මට්ටමක පවතී. පන්ති කාමරය තුළ ලබාදෙන විෂය දැනුම පමණක් මෙයට ප්‍රමාණවත් නොවන බව පෙනේ. එබැවින් සිසු දැනුම සංවර්ධනය සඳහා හැකි සෑම විට ම මෙම කර්මාන්තශාලා ආශ්‍රිත ක්ෂේත්‍ර චාරිකා සංවිධානය ද වැදගත් වේ.

9 වන ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- පෘෂ්ඨවල ස්වභාවය, විකිරණ අවශෝෂණය කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පිළිබඳ ව අවබෝධය පිරික්සීම.
- උෂ්ණත්වය ඉහළ යෑම කෙරෙහි සැපයෙන තාප ප්‍රමාණය හා තාප ධාරිතාව බලපාන ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධය පිරික්සීම.
- සන්නායකයක දිග වෙනස් කිරීමෙන් ප්‍රතිරෝධය වෙනස් කිරීම, ධාරා නියාමකයක මූලධර්මය ලෙස හඳුනා ගත හැකි දැයි පිරික්සීම.
- විද්‍යුත් පරිපථයක උපකරණ නිවැරදි ව සම්බන්ධ කිරීමේ කුසලතාව පිරික්සීම.
- ඕම්ගේ නියමය ගැටලුවක් විසඳීමට නිවැරදි ව භාවිත කළ හැකි දැයි පිරික්සීම.

9 ප්‍රශ්නය

9. (*A*) ප්ලාස්ටික් නළයක් වටා පොටවල් එකිනෙකට සමීප ව නමුත් නොගැටෙන සේ එතූ නික්‍රෝම් කම්බි දහරයකින් විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් සාදා ඇත. *C* අග්‍රය දහරයේ ස්පර්ශ වන සේ චලනය කළ හැකි ය. මෙම ප්‍රතිරෝධකයට බැටරියක් හා ඇමීටරයක් රූපයේ දක්වෙන පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත.



(i) බැටරියේ සෘණ අග්‍රය සම්බන්ධ කළ යුත්තේ ඇමීටරයේ කුමන අග්‍රයට ද?

(ii) (a) *C* අග්‍රය *A* දෙසට චලනය කරන විට ඇමීටර පාඨාංකය කෙබඳු වෙනසක් පෙන්නුම් කරයි ද?

(b) ඇමීටර පාඨාංකයෙන් පෙන්නුම් කළ, ධාරාවේ සිදු වූ වෙනසට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(iii) යම් පිහිටුමක දී දහරයේ *A* සිට *C* දක්වා ප්‍රතිරෝධය $6\,\Omega$ ක් විය. එවිට ඇමීටරයේ දක්වෙන පාඨාංකය කුමක් ද?

(iv) මෙවැනි ප්‍රතිරෝධක සෑදීම සඳහා තඹ ලෝහය සුදුසු **නොවන්නේ** මන් දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(*B*) *A* හා *B* ඇලුමිනියම් බඳුන් දෙකක් ද *C* හා *D* ඒවාට සමාන ස්ටයිරොෆෝම් (රිජිෆෝම්) බඳුන් දෙකක් ද වේ. එම බඳුන්වලට 30 °C හි ඇති සමාන ජල පරිමා දමා ඇත. උෂ්ණත්වමානය බැගින් සවි කළ ලී පියන්වලින් ඒවා වසා ඇත. පහත වගුවේ සඳහන් පරිදි ඒවායේ බාහිර පෘෂ්ඨ වර්ණ ගන්වා ඇත. බඳුන් සියල්ලට ම ඒකාකාරව සූර්යාලෝකය ලැබෙන පරිදි එළිමහන් ස්ථානයක තබනු ලැබේ. *A* බඳුනේ උෂ්ණත්වය 35 °C දක්වා ඉහළ ගිය අවස්ථාවේ දී අනෙක් බඳුන්වල උෂ්ණත්ව T_B, T_C හා T_D සටහන් කරගනු ලැබේ.

බඳුන	තැනුම් ද්‍රව්‍යය	බාහිර පෘෂ්ඨයේ වර්ණය	අවසාන උෂ්ණත්වය / °C
A	ඇලුමිනියම්	සුදු	35
B	ඇලුමිනියම්	කළු	T_B
C	ස්ටයිරොෆෝම්	සුදු	T_C
D	ස්ටයිරොෆෝම්	කළු	T_D

(i) (a) *A* හා *B* බඳුන් අතුරෙන් ඉහළ ම උෂ්ණත්වයක් පෙන්වන්නේ කුමක් ද?

(b) ඔබේ නිගමනයට හේතු දක්වන්න.

(ii) පරීක්ෂණ කාලය තුළ *C* හා *D* බඳුන්වල සැලකිය යුතු උෂ්ණත්ව ඉහළ යාමක් සිදු වූයේ නැත. මෙම නිරීක්ෂණයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(iii) (a) *A* බඳුනට සර්වසම තවත් බඳුනකට, ජලයට වඩා අඩු විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවක් සහිත ද්‍රවයකින් ජල ස්කන්ධයට සමාන ස්කන්ධයක් දැමුවේ යැයි සිතන්න. එවිට පරීක්ෂණ කාලය තුළ දී *A* බඳුන ළඟා වන උෂ්ණත්වය 35 °C ට වඩා අඩු වේ ද? වැඩි වේ ද? නැතහොත් සමාන වේ ද?

(b) ඔබේ නිගමනයට හේතු දක්වන්න.

(iv) ජලය උණුසුම් වීමට අවශ්‍ය තාපය සූර්යයාගේ සිට බඳුන කරා සංක්‍රාමණය වන්නේ කුමන ආකාරයට ද?

9 (*A*) (i) ඍණ/ – අග්‍රය (ලකුණු 02)

(ii) (a) වැඩිවේ (01)
(b) ප්‍රතිරෝධය අඩුවීම (නිසා ධාරාව වැඩිවීම) (02) } (ලකුණු 03)

(iii) V = I R
8 = I × 6 (01)
I = $\frac{8}{6}$
I = $1\frac{1}{3}$(A) / 1.33(A) (01) } (ලකුණු02)

(iv) (නික්‍රෝම්වලට වඩා තඹවල) ප්‍රතිරෝධකතාව අඩු ය. (ලකුණු 02)

(*B*) (i) (a) B (01)
(b) කළු පෘෂ්ඨවල තාප විකිරණ අවශෝෂණය වැඩි නිසා (02) } (ලකුණු 03)

(ii) ස්ටයිරොෆෝම් තාප පරිවාරකයක් නිසා/ සන්නායකයක් නොවන නිසා (ලකුණු 02)

(iii) (a) වැඩිවේ (01)

(b)

විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව අඩු හෙයින් එම ද්‍රවයේ තාප ධාරිතාව වඩා අඩු ය.
(01) (01)
සමාන තාප ප්‍රමාණයක් සැපයෙන විට එම ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය වඩා වැඩිවේ.
(01)

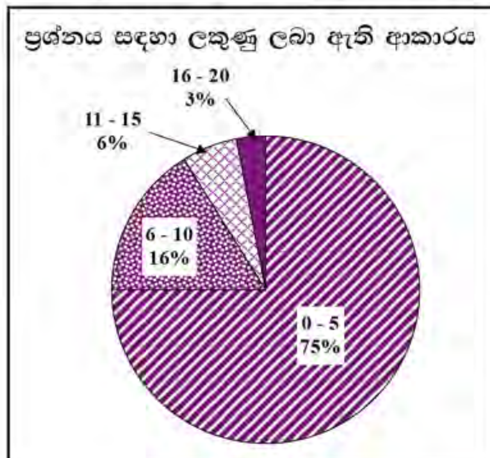
හෝ

සමාන තාප ප්‍රමාණ සැපයෙන විට ද්‍රව දෙකක සමාන ස්කන්ධ දෙකකින්
(01) (01)
අඩු විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව ඇති ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය වඩා
(01)
ඉහළ යයි. } (ලකුණු 04)

(iv) විකිරණය (ලෙස)/ අධෝරක්ත විකිරණ (ලෙස) (ලකුණු 02)

මුළු ලකුණු 20

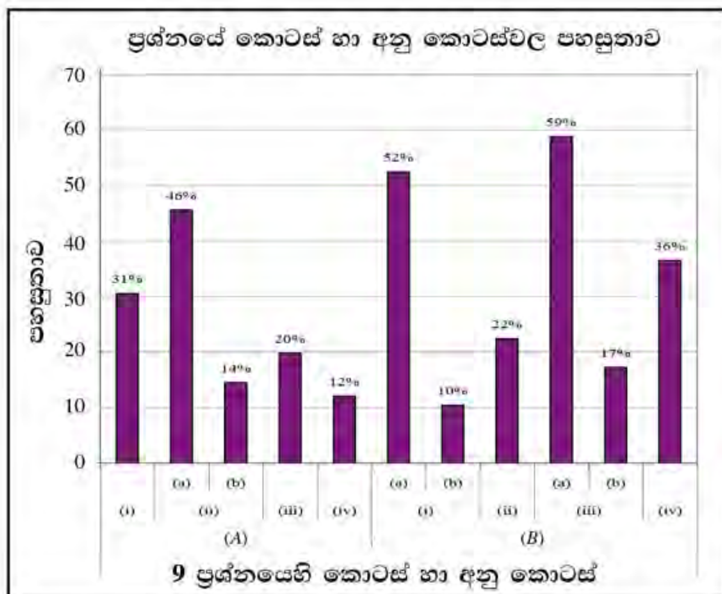
9 වන ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



නව වන ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇති පිරිස 69.35%කි. ඊට හිමි ලකුණු ප්‍රමාණය 20කි.

ඉන් 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 75%ක් ද
6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 16%ක් ද
11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 6%ක් ද
16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 3%ක් ද
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 3%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 75%ක් ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට වඩා අඩුවෙනි.



9 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 11ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 3ක පහසුතාව 46%ට වැඩි ය. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (*B*) (i) (b)ය. එහි පහසුතාව 10%කි. පහසු ම ප්‍රශ්නය වී ඇත්තේ (*B*) (iii) (a) අනුකොටසයි. එහි පහසුතාව 59%කි.

මෙම ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇති ප්‍රතිශතය 69%ක් පමණ වේ. මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු සංඛ්‍යාව 20කි. සිසුන් 91%ක් ම ප්‍රශ්නයට ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 10ට අඩුවෙනි.

(*A*)හි අනුකොටස් සඳහා 46%ටත් වඩා අඩු පහසුතා ප්‍රතිශත පෙන්නුම් කෙරේ. මෙහි දී උපකරණ භාවිත කර පරිපථ ගොඩනැගීමේ හා ඒවා භාවිත කර අවශ්‍ය පාඨාංක ලබාගැනීමේ කුසලතාවත් ප්‍රමාණවත් පරිදි ගොඩනැගී නොමැත. ලබාගත් පාඨාංක ඇසුරෙන් ගොඩනැගෙන සම්බන්ධතා හඳුනා ගැනීමේ දුර්වලතා ද පෙනීයයි. එමෙන් ම ගොඩනගාගත් සම්බන්ධතාවලට අවශ්‍ය දත්ත ඇතුළත් කර ගණනය කිරීමේ කුසලතාව අඩු බව ද පෙනේ. එබැවින් උපකරණ නිවැරදි ව භාවිත කර පරිපථ සකස් කිරීමත් ඒවා ඇසුරෙන් අවශ්‍ය පාඨාංක ලබාගැනීමේ ප්‍රායෝගික කුසලතා සංවර්ධනය සඳහා මෙවැනි ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල සිසුන් යෙදවීම අත්‍යවශ්‍යත් වේ. එසේ ම දී ඇති සිද්ධියක් විශ්ලේෂණාත්මක ව සලකා බලා නිගමනවලට එළැඹීමට ඇති හැකියාව ද ප්‍රගුණ කළ යුතු ව ඇත. (*A*) කොටසේ අඩු ම පහසුතාව 12% ඇත්තේ (*A*)(iv) සඳහා ය. මෙයට හේතුව සිසුන් ප්‍රතිරෝධය හා ප්‍රතිරෝධකතාව අතර වෙනස වටහාගෙන නොමැති වීම විය හැකි ය.

(*B*)(i)(b) අනුකොටස සඳහා පහසුතා ප්‍රතිශතය 10%කි. මෙයට හේතුව පෘෂ්ඨවල ස්වභාවය, විකිරණ තාපය අවශෝෂණය කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය අදාළ ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් ලබා නොතිබීමයි.

(*B*)(ii) අනුකොටසේ පහසුතා ප්‍රතිශතය 22%කි. ස්ටයිරොෆෝම් තාප පරිවාරක ද්‍රව්‍යයක් බැවින් තාප සන්නයනය සිදු නොවන බව සිසුන් වටහාගෙන නොමැත.

(*B*)(iii)(b) අනුකොටසේ ද පහසුතා ප්‍රතිශතය 19%ක් වැනි පහළ අගයක පවතී. මෙයට හේතුව උෂ්ණත්වය වෙනස්වීම කෙරෙහි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව හා තාප ධාරිතාව බලපාන ආකාරය පිළිබඳ දැනුමේ හා අවබෝධයේ ඌනතාවයි.

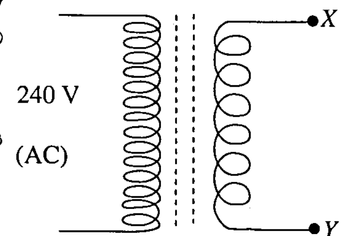
ආදර්ශ ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ පන්ති කාමරය තුළ යොදාගෙන ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කර ගැනීමෙන් හා එවැනි අවස්ථා එදිනෙදා ජීවිතයට සම්බන්ධ කිරීමෙන් මෙම විෂය කරුණු සිසුන්ට පහසුවෙන් ග්‍රහණය කර ගත හැකි වනු ඇත.

10 වන ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- පරිණාමකයක මූලධර්මය හා භාවිතය පිළිබඳ අවබෝධය පිරික්සීම.
- පරිණාමකයක ප්‍රතිදාන විභවය ගණනය කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- ජව සම්ප්‍රේෂණයේ දී පරිණාමක භාවිත කිරීමේ අවශ්‍යතාව පිළිබඳ අවබෝධය පිරික්සීම.
- සෘජුකාරක පරිපථවල දී ඩයෝඩ ක්‍රියා කරන ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධය පරීක්ෂා කිරීම.
- බැටරියකින් ගලන සරල ධාරාවක හා සෘජුකාරක පරිපථයකින් ලැබෙන සරල ධාරාවක වෙනස්කම් පිළිබඳ අවබෝධය පරීක්ෂා කිරීම.
- සරල ධාරාවේ ඉහත දැක්වූ වෙනස අවම කර ගැනීමට ධාරිත්‍රකයක් ප්‍රායෝගික ව භාවිත කරන ආකාරය පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම.
- සෘජුකාරක පරිපථයක එක් එක් ඩයෝඩය සෘජුකරණයට දායක වන ආකාරය නිවැරදි ව පැහැදිලි කිරීමට ඇති හැකියාව පිරික්සීම.

10 ප්‍රශ්නය

10. (*A*) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ජව ඇසුරුමක (power pack) භාවිත කෙරෙන, 240 V ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා(AC) සැපයුමක් මගින් 6 Vක විභව අන්තරයක් ලබා ගැනීම සඳහා නිර්මාණය කළ පරිණාමකයකි.



(i) මෙය කුමන වර්ගයට අයත් පරිණාමකයක් ද?

(ii) පරිණාමකය නිර්මාණය කර තිබෙන්නේ කුමන භෞතික විද්‍යාත්මක මූලධර්මය ඇසුරෙන් ද?

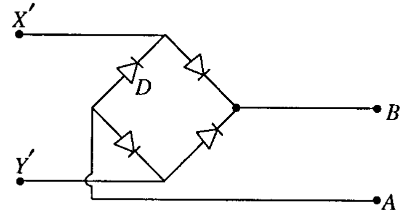
(iii) පරිණාමකයක පොට අනුපාතය $\left(\frac{N_P}{N_S}\right)$, විභව අන්තර අතර අනුපාතයට $\left(\frac{V_P}{V_S}\right)$ සමාන වේ. ඉහත පරිණාමකයේ 240 V සපයන දඟරයෙහි පොට සංඛ්‍යාව 1 200 ක් නම් ද්විතීයික දඟරයේ තිබිය යුතු පොට සංඛ්‍යාව කොපමණ දැයි ගණනය කරන්න.

(iv) (a) ජව බලාගාරවල සිට ජාතික ජාල පද්ධතියට ශක්තිය සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ දී අධිකර පරිණාමක භාවිත කරනු ලැබේ. බලාගාරයේ ජනනය වන විද්‍යුත් ධාරාව සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ දී මෙමගින් කවර වෙනසක් සිදු වේ ද?

(b) මෙමගින් අත් වන වාසිය කුමක් ද?

(v) ඇතැම් ජව ඇසුරුම්වල පරිණාමකය වෙනුවට ප්‍රතිරෝධක භාවිත කරනු ලැබේ. එසේ භාවිත කිරීමෙන් සිදු වන **අවාසියක්** සඳහන් කරන්න.

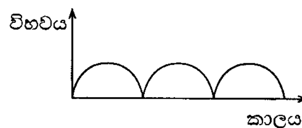
(*B*) ඉහත පරිණාමකයේ *X* හා *Y* අග්‍රවලට ඩයෝඩ සේතු පරිපථයක *X*′ හා *Y*′ අග්‍ර සම්බන්ධ කර සරල ධාරා බල සැපයුමක් නිර්මාණය කර ඇත.



(i) මෙහි දී සෘජුකරණය සඳහා තනි ඩයෝඩයක් වෙනුවට ඩයෝඩ හතරක සේතුවක් භාවිත කිරීමෙන් ලැබෙන වාසිය කුමක් ද?

(ii) මෙහි ප්‍රතිදාන විභවය මැන බැලීම සඳහා *A* හා *B* හරහා වෝල්ට්මීටරයක් සම්බන්ධ කෙරේ. වෝල්ට්මීටරයේ ධන අග්‍රය සම්බන්ධ කළ යුත්තේ *A* හා *B* අතුරෙන් කුමන අග්‍රයට ද?

(iii) පරිපථයෙන් ලැබෙන ප්‍රතිදාන විභවය කාලය සමඟ වෙනස්වන ආකාරය පහත ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. බැටරියකින් ලබා ගන්නා සරල ධාරා විභවය කාලයට එදිරි ව විචලනය වන ආකාරය ප්‍රස්තාරයකින් දක්වන්න.



(iv) සෘජුකාරක පරිපථයෙන් ලැබෙන ප්‍රතිදාන විභවයේ විචලනය අවම කර ගැනීමට ජව සැපයුම් පරිපථයට **කුමන** උපකරණයක් **කෙසේ** සවි කළ යුතු ද?

(v) සේතු පරිපථයේ *D* ඩයෝඩය විසන්ධි කෙරේ. එවිට *AB* අතර ඇති ප්‍රතිදාන විභවය වෙනස් වේ. කාලයට එදිරි ව ප්‍රතිදාන විභවය වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රස්තාරයකින් දක්වන්න.

10 (*A*) (i) අවකර (පරිනාමකයකි) (ලකුණු 01)

(ii) විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය (ලකුණු 02)

(iii) $\frac{N_P}{N_S} = \frac{V_P}{V_S}$

$\frac{1200}{N_S} = \frac{240}{6}$ (01)

$N_S = \frac{1200 \times 6}{240} = 30$ (01)

(ලකුණු 02)

(iv) (a) ධාරාව අඩු කෙරේ/විභව අන්තරය වැඩිවේ/වෝල්ටීයතාව වැඩිවේ. (01)

(b) (සම්ප්‍රේෂණයේ දී තාපය ලෙස වන) ශක්ති හානිය අඩුවේ. (02)

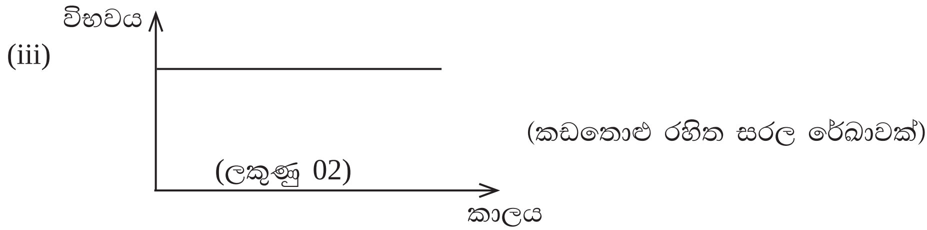
(ලකුණු 03)

(v) (වැඩි) තාප හානියක් සිදුවේ. (ලකුණු 02)

(*B*) (i) පූර්ණ තරංග සෘජුකරණය සිදුවීම/තරංගයේ අර්ධ දෙකම සෘජුකරණයට භාවිත වේ.
(ලකුණු 02)

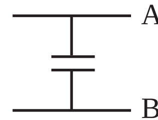
(ii) B අග්‍රයට (01)

(iii)



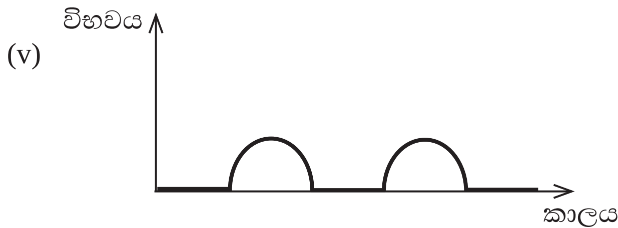
(iv) A හා B අග්‍රවලට (සමාන්තරව) (02)
ධාරිත්‍රකයක් (සවිකළ යුතුය) (01)

හෝ



රූපයට (03) } (ලකුණු 03)

(v)



(ලකුණු 02)

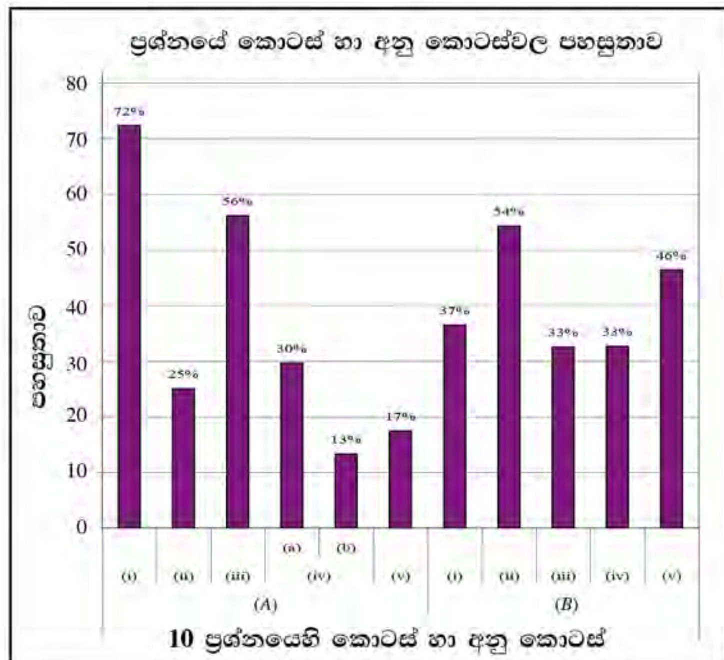
මුළු ලකුණු 20

10 වන ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



දහ වන ප්‍රශ්නය 20.78%ක පිරිසක් තෝරාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 20කි.
ඉන් 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 56%ක් ද
6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 24%ක් ද
11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 14%ක් ද
16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 6%ක් ද
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 6%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 56%ක් ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට වඩා අඩුවෙනි.



10 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 11ක් ඇති අතර, ඉන් අනුකොටස් 4ක පහසුතාව 46%ට වැඩි ය. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (*A*) (iv) (b) ය. එහි පහසුතාව 13%කි. පහසු ම අනුකොටස (*A*) (i) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 72%කි.

(*A*)(ii) අනුකොටසේ පහසුතාව 25%කි. දී ඇති රූපසටහන අධ්‍යයනය කිරීමෙන් එය කුමන වර්ගයේ පරිණාමකයක් ද යන්න අවබෝධ කර ගැනීමේ කුසලතාවක් දැක්වුව ද එය නිර්මාණය කිරීම සඳහා යොදා ගත් භෞතික විද්‍යාත්මක මූලධර්මය වන විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය පිළිබඳ ව සිසුන් තුළ පවතින අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවීම, පහසුතා අගය පහත හෙළීමට හේතු වී ඇත.

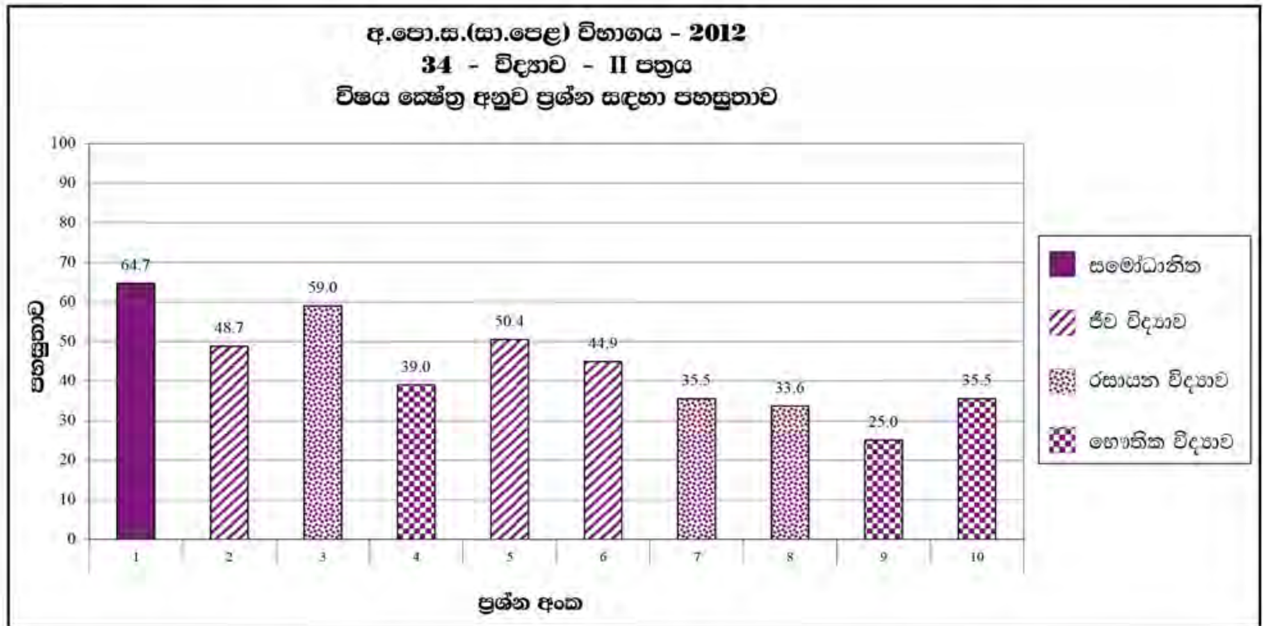
(*A*)(iv)(a) හා (b) අනුකොටස්වල පහසුතාව පිළිවෙළින් 30% හා 13% වේ. පරිණාමකය නිර්මාණය කිරීමේ මූලධර්මයට අනුව විභව අන්තරයත් ධාරාවත් අතර පවතිනුයේ ප්‍රතිලෝම සමානුපාතිකයකි. පරිණාමක සඳහා $V_p \times I_p = V_s \times I_s$ සම්බන්ධතාව උපයෝගී කරගෙන මෙය පහදා දීම සිදු කළ හැකි ය. ජාතික විදුලිබල ජාලය හා එහි අවශ්‍යතාව පිළිබඳ ව සිසුන්ට අවබෝධයක් දිය යුතු ව ඇත.

සන්නායකයක් තුළින් ගලන ධාරාව හා එම නිසා හානි වන තාප ශක්ති ප්‍රමාණය අතර සම්බන්ධතාව පිළිබඳ අවබෝධය අඩු බව ද පෙනේ.

(*A*)(v) කොටසේ පහසුතාව 17%කි. ප්‍රතිරෝධක භාවිත කිරීමෙන් සිදු වන ශක්ති හානිය පිළිබඳ ප්‍රමාණවත් අවබෝධයක් නොතිබීම මෙයට හේතුවක් විය හැකි ය.

(*B*)(ii) කොටස හැරුණු විට අනෙකුත් අනුකොටස් 50%ට අඩු පහසුතා ප්‍රතිශතයක් පෙන්වයි. සෘජුකාරක පරිපථවල දී ඩයෝඩවල ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ අවබෝධය තව දුරටත් සංවර්ධනය කිරීමෙන් මෙම තත්ත්වය මඟහරවා ගත හැකි ය. එමෙන් ම ඉලෙක්ට්‍රෝනික පරිපථවල දී භාවිත කරන ට්‍රාන්සිස්ටර, ඩයෝඩ, ධාරිත්‍රක, ප්‍රතිරෝධක වැනි උපාංග පිළිබඳ දැනුම හා ඒවායේ ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ අවබෝධය ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් මඟින් තහවුරු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

2.2.3 II ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



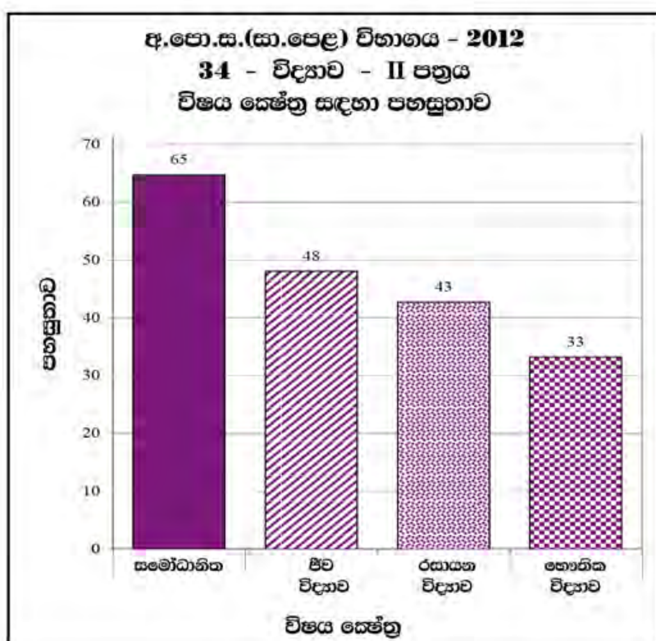
ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රයේ 48.7%ක් ජීව විද්‍යාව ප්‍රශ්නයට සාර්ථක ලෙස පිළිතුරු සපයා ඇත. භෞතික විද්‍යා ප්‍රශ්නය සම්බන්ධ ව 39%ක් සාර්ථකත්වයක් දක්වා ඇත. රසායන විද්‍යා ප්‍රශ්නයට 59%ක් සාර්ථක ව පිළිතුරු සපයා ඇත. ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රයේ පහසුතාව වැඩි ම ප්‍රශ්නය වී තිබුණේ සමෝධානිත ප්‍රශ්නයයි. ඊට සාර්ථක ව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 64.7%කි.

රචනා ප්‍රශ්න සැලකීමේ දී ජීව විද්‍යාව යටතේ 50.4%ක පහසුතාවක් 5 වැනි ප්‍රශ්නයට ද, 44.9%ක් 6 වන ප්‍රශ්නයට ද හිමි වී තිබේ.

රසායන විද්‍යා ප්‍රශ්න අතුරින් 7 වන ප්‍රශ්නයට 35.5%ක සාර්ථකත්වයකින් යුතු ව සිසුන් පිළිතුරු දී ඇති අතර 8 වන ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 33.6%කි.

භෞතික විද්‍යාවේ 9 වන ප්‍රශ්නයට 25%ක ද, 10 වන ප්‍රශ්නයට 35.5%ක ද පහසුතාවක් හිමි වී තිබුණි.

රචනා ප්‍රශ්න සැලකූ විට, ජීව විද්‍යාව ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී වැඩි සාර්ථකත්වයක් දක්වා ඇත. මෙයින් ගම්‍ය වන්නේ අනෙකුත් විෂය ක්ෂේත්‍රවලට සාපේක්ෂ ව ජීව විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයෙහි, ශිෂ්‍යයන්ගේ ප්‍රජානන හා අවබෝධතා මට්ටම් ඉහළ බව ය. කෙසේ වුව ද භෞතික විද්‍යාවේ දී සිසු සාධනය පහළ මට්ටමක ඇත.



2012 අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය II පත්‍රයේ විෂය ක්ෂේත්‍ර සඳහා පහසුතාව සැලකූ විට, ඒ ඒ විෂය ක්ෂේත්‍ර සඳහා සාර්ථක ලෙස පිළිතුරු සපයා ඇති ප්‍රතිශත පහත පරිදි වේ.

ජීව විද්‍යාව	48%
රසායන විද්‍යාව	43%
භෞතික විද්‍යාව	33%
සමෝධානිත	65%

රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව විෂය ක්ෂේත්‍රවලට සාපේක්ෂ ව ශිෂ්‍යයන් විසින් ජීව විද්‍යාව විෂය කරුණු වඩාත් හොඳින් සමග්‍රහණය කර ඇති බව පෙනේ.

මේ අනුව සිසුන්ට වඩා අපහසු විෂය කොටස් හඳුනාගෙන ඒ අනුව ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සකස් කර ගන්නේ නම් විද්‍යාව විෂයයේ සාධන මට්ටම ඉහළ නැංවිය හැකි වනු ඇත.

III කොටස

3. පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු හා යෝජනා :

3.1 පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු :

පොදු උපදෙස් :

* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඇති මූලික උපදෙස් කියවා හොඳින් තේරුම් ගත යුතු ය. එනම් එක් එක් කොටසින් කොපමණ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ද, කුමන ප්‍රශ්න අනිවාර්ය ද, කොපමණ කාලයක් ලැබේ ද, කොපමණ ලකුණු ලැබේ ද, යන කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු අතර ප්‍රශ්න හොඳින් කියවා නිරවුල් අවබෝධයක් ඇති කර ගෙන ප්‍රශ්න තෝරා ගත යුතු ය.
* I පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී වඩාත් නිවැරදි එක් පිළිතුරක් තෝරා ගත යුතු ය. තව ද පැහැදිලි ව එක් කතිර ලකුණක් පමණක් යෙදිය යුතු ය.
* II පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී සෑම ප්‍රධාන ප්‍රශ්නයක් ම අලුත් පිටුවකින් ආරම්භ කළ යුතු ය.
* නිවැරදි හා පැහැදිලි අත් අකුරුවලින් පිළිතුරු ලිවිය යුතු ය.
* අයදුම්කරුගේ විභාග අංකය සෑම පිටුවක ම අදාළ ස්ථානයේ ලිවිය යුතු ය.
* ප්‍රශ්න අංක හා අනුකොටස් නිවැරදි ව ලිවිය යුතු ය.
* නිශ්චිත කෙටි පිළිතුරු ලිවීමට අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී දීර්ඝ විස්තර ඇතුළත් නොකිරීම මෙන් ම විස්තරාත්මක පිළිතුරු සැපයිය යුතු අවස්ථාවල දී කෙටි පිළිතුරු සැපයීම ද නොකළ යුතු ය.
* ප්‍රශ්නය අසා ඇති ආකාරය අනුව තර්කානුකූල ව හා විශ්ලේෂණාත්මක ව කරුණු ඉදිරිපත් කළ යුතු ය.
* II වන ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රධාන ප්‍රශ්නය යටතේ ඇති අනුකොටස් සියල්ල හොඳින් කියවා බලා එක් එක් අනුකොටසට අදාළ ඉලක්ක ගත පිළිතුර පමණක් ලිවිය යුතු ය.
* ගැටලුවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇති කාලය නිසි පරිදි කළමනාකරණය කර ගැනීමට වග බලා ගත යුතු ය.
* පිළිතුරු ලිවීමේ දී මකන දියර භාවිත කිරීමෙන් වැළකිය යුතු ය.
* පිළිතුරු ලිවීමේ දී රතු සහ කොළ පාට පෑන් භාවිත කිරීමෙන් වැළකිය යුතු ය.
* පිළිතුරු පත්‍ර අමිණීමේ දී එක් ප්‍රශ්නයකට අදාළ පිළිතුරු එකට ගොනු වන සේ සියලු ම පිටු පිළිවෙළට තබා තදින් ගැට ගැසිය යුතු ය.

විශේෂ උපදෙස් :

* විද්‍යාව විෂයයේ භාවිත වන පාරිභාෂික යෙදුම් අදාළ ස්ථානවල භාවිත කළ යුතු ය.
* රූපසටහන් ඇඳිය යුතු අවස්ථාවල දී ඒවා ඉතා පැහැදිලි ව ඇඳ නම් කළ යුතු ය.
* ගණනය කිරීම්වල දී එක් එක් පියවර පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය.
* අවශ්‍ය ස්ථානවල දී නිවැරදි ව ඒකක භාවිත කළ යුතු ය.
* විද්‍යාත්මක නාම හා සංකේත යොදාගැනීමේ දී සම්මත ආකාර භාවිත කළ යුතු ය.
* රසායනික සමීකරණ ලිවිය යුතු අවස්ථාවල දී සෑම විට ම ඒවා තුලිත කර දැක්විය යුතු ය.
* ප්‍රස්තාර ඇඳීමේ දී x හා y අක්ෂ නිවැරදි ව නම් කළ යුතු අතර අවශ්‍ය අවස්ථාවල ඒකක ද සඳහන් කළ යුතු ය.

3.2. ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා :

* විද්‍යාව යනු දැනුම නිපදවන ක්‍රියාදාමයකි. එය පවතින යම් සිද්ධීන් පිළිබඳ ව කරනු ලබන සුපරීක්ෂාකාරී නිරීක්ෂණ හා එම නිරීක්ෂණවලට අර්ථවත් බවක් ලබාදීමට ගොඩනැගෙන වාද යන කරුණු දෙක ම මත රඳා පවතින ක්‍රියාදාමයකි. පරිසරය පිළිබඳ ව මිනිසා තුළ පවතින කුතුහලයෙත් තාර්කික ලෙස ලෝකය පිළිබඳ ව විමසිලිමත්වීම හා තේරුම් ගැනීම යනාදි ක්‍රියාවලිවලත් ප්‍රතිඵලයක් ලෙස විද්‍යාත්මක දැනුම නිරන්තරයෙන් වෙනස් වීමට ලක් වේ. විද්‍යාත්මක දැනුම ලෝකයේ බොහෝ මිනිසුන් තුළ පවතින සාමාන්‍ය ව්‍යවහාරයේ භාවිත වන දැනුමෙන් ඔබ්බට යන්නකි.

* විද්‍යා අධ්‍යාපනයේ ප්‍රධාන ඉගෙනුම් නිමවුම් ලෙස ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ වූ අවබෝධය, විද්‍යාත්මක තොරතුරු, විද්‍යාත්මක ආකල්ප, විද්‍යාත්මක රුචිකත්වය, විද්‍යාත්මක අගය කිරීම්, විද්‍යාත්මක සාක්ෂරතාව, විද්‍යාවේ ආචාර ධර්ම යන මේ නිපුණතා සිසුන් වෙත ළඟා කර දීම සැලකිය හැකි ය. විද්‍යා ගුරුවරයා සිසුන්ට ඉහත නිපුණතා ළඟා කරගත හැකි ආකාරයට විද්‍යාව ඉගැන්වීම කළ යුතු ය.

* විද්‍යාත්මක දැනුම දීමේ දී අනෙක් විෂයයන්හි දී මෙන් නො ව ඊට වඩාත් ම උචිත ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතු වේ. විද්‍යාව ඉගැන්වීමේ මූලික පරමාර්ථය වන්නේ **විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලිය** පිළිබඳ හුරුවක් සිසුන් තුළ ඇති කරවීමයි. **විද්‍යාත්මක ක්‍රමය,** ආරම්භක නිරීක්ෂණය, අනුමානය, කල්පිත ගොඩනගා ගැනීම, කල්පිත පරීක්ෂාව හා නැවත පරීක්ෂා කොට නිගමනවලට පැමිණීම යන ප්‍රධාන පියවරවලින් යුක්ත ය. ගුරුවරයාගේ කාර්යය වන්නේ විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලිය හඳුනාගෙන එය විද්‍යාව ඉගෙනීමේ දී භාවිත කළ යුතු ආකාරය සිසුන්ට හුරු කරවීමයි. ඒ ඔස්සේ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය භාවිතයටත් ගැටලු විසඳීමටත් සිසුහු යොමු වෙති.

* විද්‍යාව ඉගැන්වීමේ දී ගුරු මාර්ගෝපදේශවල මඟ පෙන්වීම ඔස්සේ ගුරුභවතා විසින් උචිත ක්‍රමවේද අනුවර්තනය කරගෙන භාවිත කිරීම, සාර්ථක ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් වැඩපිළිවෙළකට හේතු වනු ඇත. පන්ති කාමරය තුළ සිදු වන සාමාන්‍ය ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය මෙන් ම කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්, විද්‍යාගාර තුළ සිදු කෙරෙන පරීක්ෂණ, ක්ෂේත්‍ර වැඩ, ව්‍යාපෘති, ක්ෂේත්‍ර චාරිකා, විද්‍යා ප්‍රදර්ශන ආදී ක්‍රියාවලි රාශියක් මෙම විෂයය හා සම්බන්ධ ව ඇත. මේ සැම කටයුත්තක දී ම සිසුන්ගේ උපරිම හා නිවැරදි සහභාගීත්වය ඇති වන ලෙස මාධ්‍ය භාවිතය, අත්හදා බැලීම සිදු කිරීම වැනි අවස්ථා සඳහා ද ඉඩ සලසමින් ගුරුවරයා විසින් තම ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සකසා ගත යුතු ය.

* විද්‍යාවේ හමු වන බොහොමයක් වියුක්ත සංකල්ප අවබෝධ කර ගැනීමට ශිෂ්‍යයාට හැකි වනුයේ ඒවා ගොඩ නැංවීමට මූලික පදනම සැපයෙන විවිධ මූලික සංකල්ප විධිමත් ලෙස සාධනය කිරීමට හා යෝග්‍ය ලෙස ඉගෙනුම් ආධාරක භාවිත කරමින් පෙර දැනුම හා අත්දැකීම් විමසුමට ලක් කර ගැනීමට අවස්ථාව දීමෙන් ය.

* පන්ති කාමර ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙන් ලබන දැනුම හා අවබෝධය වඩාත් ප්‍රගුණ කිරීම සඳහා විද්‍යාගාර තුළ සිදු කෙරෙන පරීක්ෂණ ද, වීඩියෝ දර්ශන, අන්තර්ජාල භාවිතය වැනි අවස්ථා ද බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපන යන්ත්‍ර වැනි නවීන තාක්ෂණික උපකරණ භාවිත කිරීම ද වඩා සුදුසු වේ. විද්‍යාගාර තුළ සිදු කෙරෙන පරීක්ෂණවල දීත් පන්ති කාමර තුළ සිදුකරන ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල දීත් හැකි සැම විට ම එක් එක් අවශ්‍යතාවට අදාළ යෝග්‍ය උපකරණ පමණක් භාවිත කිරීමට හුරු කළ යුතු ය. එසේ ම ඒවා පරිහරණයේ දී තමාගේ මෙන් ම එම උපකරණවල ආරක්ෂාව පිළිබඳ ව විමසිලිමත් වීමේ හුරුව සිසුන්ට දීම වැදගත් වේ. ක්‍රියාකාරකම් සඳහා අදාළ උපකරණ නොමැති විට දී විකල්ප උපකරණ භාවිත කරතොත් අදාළ නියමිත උපකරණ පිළිබඳ දැනුම්වත් කිරීම ද වැදගත් වේ.

* පන්ති කාමරය තුළ දැනුම ලබාගැනීමේ ක්‍රියාවලියේ දී ගුරුවරයාගේ අධීක්ෂණය යටතේ සිදුකෙරෙන කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම් සඳහා අවස්ථා සම්පාදනය කළ යුතු වේ. එවිට කණ්ඩායම් නායකත්වය තම කණ්ඩායම තුළින් ම ගොඩනගා ගැනීමේ අවස්ථා හා තම දැනුම කණ්ඩායමේ සාමාජිකයන් අතර බෙදා දීමට හා හුවමාරු කර ගැනීමට අවස්ථා සම්පාදනය වේ.

* විද්‍යාවේ ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සිදු වන අතරතුර හෝ ඉන් පසු ව හෝ සිසුන් අදාළ නිපුණතා මට්ටමට ළඟා වී සිටිත් දැයි විෂය අන්තර්ගත ප්‍රමිති පදනම් කරගෙන තක්සේරුකරණය කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. තක්සේරුකරණ ක්‍රියාවලිය සැලසුම් කිරීමේ දී අපේක්ෂණ වන අවබෝධය සහිත දැනුම, තොරතුරු හැසිරවීම, ගැටලු විසඳීම, පරීක්ෂණ, කුසලතා හා අන්වේෂණය, සම්බන්ධතා, තර්කනය හා සන්නිවේදනය පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වීම වැදගත් වේ.

* සිසුන් තුළ අදාළ දැනුම හා කුසලතා සංවර්ධනය කිරීමට නම් ගුරුවරයා තම සිසුන්ගේ පිළිතුරු හෝ සාධන නිවැරදි ද සාවද්‍ය ද කෙරෙහි යන්න පමණක් අවධානය යොමු කිරීම යෝග්‍ය නො වේ. සිසුන්ගේ කාර්යසාධනය පිළිබඳ ව ඉතා සුපරීක්ෂාකාරී ව සොයා බලා ඔවුන්ගේ විශේෂ අවශ්‍යතාවලට ගැළපෙන පරිදි ඔවුන් කණ්ඩායම් කර ප්‍රතිපෝෂණ සැපයීමෙන් සිසුන්ගේ ඉගෙනුම දියුණු කළ යුතු ය.